
PHYSICA DIVINA

ANDREÆ RÜDIGERI
Phil. & Med. D.

PHYSICA DIVINA, RECTA VIA,

Eademque

INTER SUPERSTITIONEM ET ATHEISMUM MEDIA,

AD UTRAMQUE HOMINIS FELICITATEM, NATURALEM ATQUE MORALEM, ducens.

In

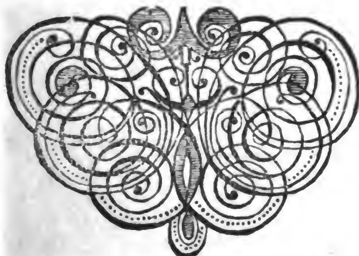
PRÆFATIONE RESPONDETUR OBJECTIONIBUS PROFESSORIS cujusdam Lipsiensis,

&

APPENDICIS LOCO ADJECTA SUNT MONITA DOMINORUM Censorum, cum Responsionibus Auctoris.

Accessit

Index locupletissimus.



FRANCOFURTI AD MOENUM,
TYPIS MATTHIÆ ANDREÆ,
MDCCXVI.

Cic. de Nat. Deor. Lib. II. C. II.

Opinionum commenta delet dies, naturæ judicia confirmat.

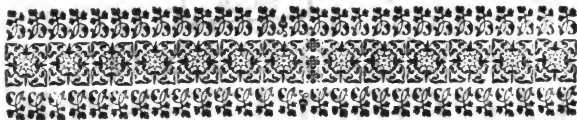
ILLUSTRISSIMO atque EXCELLENTISSIMO
COMITI ac DOMINO,
DOMINO

JACOBO HEINRICO,

SACRI ROMANI IMPERII COMITI
DE

FLEMMING,

POTENTISSIMI REGIS POLONIÆ
ET ELECTORIS SAXONIÆ,
MAGNÆ LITHUANIÆ STABULARIO,
REIQUE TORMENTARIÆ
REGNI POLONIÆ
PRÆFECTO GENERALI,
SUPREMO CAMPI MARE-
SCHALLO,
CONCILII SANCTIORIS STATUS
CONSILIARIO INTIMO,
EJUSDEMQUE
BELLI PRÆSIDI,
DUCATUS ULTERIORIS POMERANIÆ
MARESCHALLO PROVINCIALI HÆREDITARIO,
ORDINIS JOHANNITICI COMMENDATORI,
ut & ELEPHANTICI & S. ANDREÆ
EQUITI,
Dynaſtæ in Schlavvenzig, Schlabozevice
& Wolizyn, & reliqua.
DOMINO MEO GRATIOSISSIMO.



ILLUSTRISSIME
ATQUE
EXCELLENTISSIME
SACRI ROMANI
IMPERII
COMES,



D TUOS pedes, qui toties hostilem concusse-runt agrum, ad manus, quæ pluries fugacibus im-minuerunt hostibus, ad faciem denique TUAM

TUAM ignei vigoris, Divinæque mentis palatium, mirabuntur posteri, accessisse librum timidum, suspicacem, è patria sua exulem. Mirari desinent, quando, evolutis historiarum monumentis, intelligent, Divinam istam mentem, vegetissimi corporis augustum præsidem, sacra sua membra in hostium perniciem, patriæ salutem, Regisque Potentissimi fidem usque adeo animâsse, ut post Deum, Regemque Potentissimum, nemo sit, cui plus salutis suæ debeant cives, quam ILLUSTRISSIMÆ TUÆ EXCELLENTIÆ togatis sagatisque meritis. Unde etsi neminem nostrûm, nisi forte propriæ salutis sit ignarus, fore existimo, qui non TIBI de-

votisſimas pro ſalute ſua pectore animoque habeat grates, pium tamen eſt, coram quoque easdem perſolvere. At quomodo agamus TIBI, quas debemus, ne curas patriæ, multisque aliis regnis, ſalutares atque proficuas turbemus? Invidenda apud ILLUSTRISSIMAM TUAM EXCELLENTIAM librorum libertas eſt, quibus etſi Illuſtriſſimæ TUÆ menti nihil ſit opus, rerum tamen, leviorum quoque, TIBIque pridem cognitarum, moneri interdum geſtis, & hac intentione levidenſes etiam, id eſt harum, quæ devotisſimâ jam offeruntur mente, ſimiles verſas paginas, cum memineris, in rebus mediocribus interdum & olitorem opportuna locutum.

Accipe

Accipe quapropter, quas communis patriæ, omniumque bonorum nomine, habet gratias auctor libri, qui otii, quo ad ſcribendum eum gaviſus eſt, non minimam partem ILLUSTRISSIMÆ TUÆ EXCELLENTIÆ jure meritoque tribuit. Quantum TIBI debeamus, omnes novimus, norunt exteri, maxime hoſtes noſtri. Sed plura tamen Deo, Regique Potentisſimo debemus, qui TE nobis indulſerunt, ILLUSTRISSIMAque TUA EXCELLENTIA nobis proſpexerunt. Faxit Summum Numen, ut tamdiu nobis ſuperſis, vivasque & vigeas, ringentibus noſtris inimicis, ſalutemque nobis noſtram invidentibus, donec gratiarum debito

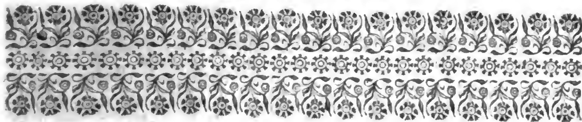
bito



bito fuerimus defuncti: cui si Deus benigne annuat voto, dubio procul Immortalis es futurus. Perge consiliis firmare Rempublicam, perge terrori esse hostibus, civibus solatio, eruditis præsidio, Gratiæque TUÆ aliquem radium etiam demitte in exigui hujusce libri

Humillimum auctorem.

PRÆ-



PRAEFATIO
AD
LECTOREM,
De Inscriptione Libri.

§. 1.



E arrogantius dictam putes Physicam Divinam, *moneo, nullo alio respectu Divinam dici, quam ut* mechanicæ, *hodie fere per totam Europam florenti, jamque paulatim marcescenti, intelligas esse oppositam. Sunt enim principia mechanicorum* αὐτοκρατορικὰ, *quæ suis ipsorum viribus, non aliunde haustis, agunt: figura quippe & motus tales sunt qualitates, quæ à corpore solido, quomodocunque concepto, abesse nequeunt: adeo ut, si omnis hujus universi ornatus à figura atque motu dependeat, corpuscula quocunque modo concepta, hunc siderum positum, hunc admirabilem ordinem, hanc finibus suis sibi invicem respondentium rerum harmoniam, hæc organica*

Vid. Lib. I. C. I. §. 159. seqq.

ganica vegetabilium animaliumque corpora, effecerint, & extra oleas vagatus videatur Anaxagoras, præclaris istis corpusculis hæc intelligentiæ opera derogans, & νοῦν διακοσμοῦντα, Deum nempe, introducens.

§. 2. Equidem Christiani nostri mechanici Deo honorem creatæ, & in vorticem actæ, materiæ plerumque relinquunt; sed quis paulo emunctioris naris non intelligit, precario ista sumi, & si materia statuatur esse æterna, & loco motus vorticalis attribuatur materiæ essentialis atque naturalis quædam gravitas, non esse amplius in tota rerum natura, quod Deo attribuamus. Neque vero ulla solida ratione constat, materiam non posse esse ab æterno, nisi prius liqueat Deum existere; sic enim demum firmiter concluditur materia, non esse ab æterno, sed à Deo. At quomodo constabit, esse Deum, nisi intelligamus, ea esse naturæ phænomena, ut à principiis αὐτοκρατορικοῖς dependere omnino nequeant, sed eorum effecta sint, quæ à Deo acceperint qualitates atque potentias, semetipsis majores? Noli recurrere ad motum, quippe qui, secundum Cartesii mentem, ejus est naturæ, ut dummodo semel occæperit, αὐτοκρατορικῶς in æternum moveri pergat: unde & quælibet causa finita hoc idem præstare potuisset: ut adeo & hinc agnosci Deus haud possit, sed precario ejus sumatur existentia: quam precariam sumtionem, si quis exemplo Spinosæ respuat, erroris convinci ex connexione philosophiæ mechanicæ haud potest. Nostra quapropter principia Divina sunt, hoc est, ad quæ concipienda & Deus sumendus, & ex quibus conceptis, idem agnoscendus est: cæterum vide, quæ & suo loco de hoc argumento disserui. Hi-

Cap. I. §. 101. & seqq.

Historia inventionis novorum principiorum.

§. 3. *Nova sunt, quæ hic comparent, principia, sincero animo, gloriæ Dei atque utilitatis communis studioso, multorum annorum indefessa meditatione à me excogitata, trutinata, emendata, polita; in quæ, qua ratione inciderim, exponere hoc loco juvat. Scilicet incidit adolescentia mea in ea tempora, ubi Aristotelis tria ista cerebrina idola,* forma, materia *&* privatio, *fucum suum intelligentioribus prodebant, cui detrahendo Cartesiani, novo quodam colore sibi placentes, sedulam quoque navabant operam. Hoc primum tempore exolescere incipiebat celebris antea, & omni veræ eruditioni infesta, novationis reprehensio, unde non deerant perspicaces multi Viri, qui & Cartesianorum mendacem colorem pervidebant, & quam illa mechanica eorundem & Neo-Democriteorum philosophandi methodus, æque ac metaphysica Aristotelicorum, à vero discederet, edocebant.*

§. 4. *Fervidissimus in me vigebat amor veri, aliquis etiam tum à natura indultus, tum culturâ formatus, veri falsique sensus: unde horum inter se contendentium philosophorum nullus semper placebat, nullus mihi semper displicebat: interim Peripateticorum mihi arridebat abstractio, dummodo physica fuisset, non metaphysica, Cartesianorum probabam mechanismum, sed pro adæquato physices principio habere minime poteram: Henrici Mori & philosophorum Hermeticorum placebant principia animantia,*

quæ tamen æque minus, ac Cartesianorum mechanica, mihi videbantur adæquata: præterea inconcinnum putabam esse commentum, dicere, principia naturæ esse materiam atque spiritum, *hunc vero esse substantiam activam, illam pure passivam; nam talis spiritus à forma Aristotelica non differt nisi nomine, materia ne hoc quidem: sed mihi persuasissimum erat,* laborare *principia Peripatetica* non nominibus, *sed conceptibus seu ideis.*

§. 5. Hinc animus mihi erat conjungere principia mechanica cum vitalibus seu animantibus, & sic demum naturæ cognitionem tentare. At vero quamvis & spiritus illum conceptum & materiæ emendassem, nondum tamen ita mihi succedebat phænomenorum naturæ cognitio, ut acquiescere in ea potuissem. Utut enim dubitare haud possem, quin illæ ideæ, quas de natura spiritus atque materiæ mihi formaveram, essent veræ, nesciebam tamen, quidnam præterea inter principia reponendum mihi adhuc deerat. Itaque denuo cuncta à principio repetebam: cumque intelligerem, omnia hujus universi corpora non nisi duo esse, Planetas *atque* Fixas, *(quoniam & terra nostra planeta est, & sol fixa) ex fixis autem scaturire perpetuo lucem seu* ætherem, *ex planetis ebullire* aerem, *ex duobus istis receptaculis, planetis nempe atque fixis, suppeditari mundo corporum suorum principia conjiciebam. Et hæc quidem sub initium, ut possibilia tantum comprehendebam, cum vero ea ad phænomena naturæ referrem, etiam* probabilitatis *sibi acquirebant gradum non infimum.*

§. 6. Quoniam autem ista duo principia fluidiora

mihi

mihi esse videbantur, quam ut stabilia ista atque solida mineralium atque vegetabilium corpora efformare potuissent, addebam duobus dictis principiis tertium quoddam, pro constituendis solidis corporibus, quod, recepto hactenus vocabulo, terram *vocabam. Ista vero terra successu temporis, ubi accuratis definitionibus hæc tria principia distinguere instituebam, multum facessebat negotii: cum enim ætherem per* motum à centro ad peripheriam, *seu expansivum, aerem contra,* per motum à peripheria ad centrum, *seu contractivum, concepissem, nihil videbatur superesse, in quo naturam terræ salvis probabilitatis regulis, ponerem. Nam motum circa centrum noveram universo proprium, figuram communem terræ cum æthere & aere, quoniam & hæc figura non possunt destitui: figuram itaque in genere terræ attribuere, erat Peripateticorum imitari ineptias, variam eidem dare & quacunque opus sit, quod Cartesius ratione materiæ subtilissimæ facit, erat verius ludibrium ponere, quam principium naturæ, specificam & determinatam decernere salvis regulis probabilitatis poteram nullam. Itaque demum intelligebam, quod frustra sub initium putaram ex æthere & aere non posse fieri terram, præcipue cum certis experimentis didicissem, fieri ex aere atmosphærico, qui ex aere elementari atque æthere constituitur, aquam; ex aqua salem; ex sale terram: unde jure meritoque mihi videbar* ex numero elementorum terram denuo expungere.

§. 7. *Sic ergo duo statuebam corporum principia,* ætherem atque aerem; *universæ autem naturæ tria,* æthe-

rem, aerem atque ſpiritum : *& ex hiſce tribus principiis pleraque omnia intelligebam phænomena, quippe qui non ſolum, quæ ex ſuis hactenus concludere potuerant philoſophi, ex novis hiſce pariter deducebam omnia, ſed & longe* plura; *quo ipſo confirmabar, me vel vera naturæ aſſecutum eſſe principia, vel ſaltem veris proxima. Nihilominus occurrebant adhuc quædam phænomena ſatis obvia, & meæ tamen, & aliorum hypotheſibus, impervia. Erat ex numero eorum maxime phænomenon* luminis, *quod quomodo ex* omni puncto in omne punctum *virtutem ſuam evibraret, nondum ex ulla clare liquebat hypotheſi. Eo tempore, neſcio qua intentione, conjeci radios ſolares per vitrum cauſticum debilius in fruſtum aliquod antimonii crudi, atque ſic non ſolum obſervavi, quod, antequam fumum emitteret antimonium, qua foco ſubſtratum erat, circum circa in ſphæram ſpargeret radios, ſubtiliori antimonii ſulphure tinctos, ſed & illi ipſi radii ex parvulis corpuſculis in ſphærulam radiantibus eſſent compoſiti, unde cæpi conjicere, quod ipſa materia luminis, ſeu æther, eſſent ejusmodi* particulæ radiantes. *Quamprimum vero hæc ita concepiſſem, ſtatim novum conceptum ad vexatiſſimum illud, de lumine, ex omni puncto in omne punctum radiante, phænomenon applicui, & non ſine ſingulari voluptate animi intellexi, quod obſcuriſſimum atque ſolutu difficillimum iſtud phænomenon ex ſuppoſitis particulis radiantibus omnino ſecundum omnes circumſtantias comprehendi poſſit, & demonſtrari.*

§. 8. *Quem hactenus ergo ut magnum quoddam*

fluidum

fluidum conceperam ætherem, cum jam per exiguas atque minutulas particulas radiantes specialius imaginabar, & novum hunc conceptum non solum novis conclusionibus deducendis, sed & aliis, specialius atque clarius explicandis, inservire animadvertebam. Cum sic viderem, aliud & specialius quiddam esse ætherem, quam magnum aliquod fluidum, aerem quoque speciali ori ratione comprehendere nitebar. Commodum succurrebat, quod omnia fluida visibilia, quæ proximius ab aere, quam solida corpora, abesse sciebam, variis modis atque circumstantiis bullulas ostendant: reminiscebar, quod omnia fluida bullientia tales protrudant, quod omnia fermentantia iisdem turgescant, quod aqua in antlia pneumatica, subtracto aere, in bullulas assurgat, quod ipsa quoque solida, soluta vel quomodocunque destructa easdem prodant, unde in omni metallorum solutione copiosissimæ emergunt bullulæ, & ipsa candela vel cereus idem docet, dum sebum aut cera in nutrimentum ignis per bullulas attollitur. Hinc ergo occasionem capiebam cogitandi, quod aeris corpuscula possint esse bullulæ, *motu à peripheria ad centrum prædita: & cum hunc quoque conceptum ad naturæ phænomena, ea maxime quæ hactenus mihi nondum erant satis liquida, applicarem, ex singulari convenientia, quam cum dictis phænomenis habebat, apparebat, quod is quoque sit probabilis. Pressius meditanti & alia specialia tum de hisce bullulis tum de particulis radiantibus apparebant, quæ Cap. III. Sect. IV. tradidi.*

De

De ſingularibus hujus libri.

Lib. I. Cap. I. §. 57.

§. 9. *Suo vero jam loco modeſte demonſtravi, quid in aliorum phyſicis hactenus deſiderârim, quidque in hac mea præſtiterim. Nempe præter principia, quæ hic comparent nova, varia in ratiocinando, phyſicis, præcipue mechanicis, hactenus familiaria, evitavi vitia, dum* ratiocinatione mathematica, *in rebus phyſicis, quâ talibus, prout decet ac par eſt, nunquam ſum abuſus,* poſſibilitatemque *nunquam pro probabilitate, nedum pro demonſtratione, exhibui. Præterea quoque à* fictionibus, *quibus pleni ſunt mechanicorum maxime libri, ſedulo mihi cavi, ubique earum loco veras* hypotheſes ſubſidiarias, *id eſt, aliis, præter quæſitum, phænomenis ſtabilitas, ſi quibus ad deducenda phænomena opus fuit, ponendo. Fatendum mihi nihilominus eſt, quod interdum, etſi rariſſime, ſciens volensque* fictionibus *ſum uſus, ſed in iis tantum phænomenis conciliandis, ubi tanta erat difficultas, ut ſecundum aliorum philoſophorum principia, ne quidem omni conceſſa fingendi licentia, conciliari cum hypotheſi poſſent, v. g. in quæſtione,* quare aqua regia aurum ſolvat, non alia metalla? *In re tantæ difficultatis, nihil prohibere putavi, quo minus vel fingendo verum aſſequar; forte enim cum tempore, penſitatis pluribus circumſtantiis, talis fictio, vel à meipſo, vel ab alio, poterit in veram mutari* hypotheſin ſubſidiariam, *hoc eſt, uno adhuc atque altero phænomeno confirmari.*

§. 10. *Sic ergo ex fœcundiſſimis hiſce principiis, puriore, uti exiſtimo, ratiocinatione, quod præfiſcini dixerim*

rim, quam vulgo utuntur, multa ostendi intelligi posse, quæ humanæ menti videbantur impervia, multa tamen adhuc supersunt, quæ vel posterorum, vel nostra, si Deus vitam concesserit, aliorumve, diligentia ex iisdem principiis eruet, vel ex novis circumstantiis, cum Deo & die de iisdem principiis detegendis, intelliget: quamvis nunquam forte tam felix futurum sit seculum, cui, quantacunque dexteritate & industria sua peragant eruditi, omnia naturæ arcana illucescant.

§. 11. *Nova hæc principia nova quoque mihi pepererunt nomina, quorum aliqua ex numero jam receptorum, obscuris, inanibus, vel incertis ideis designatorum, abalienavi: unde lector benevolus, si qua ipsi thesis mea videbitur paradoxa, ante omnia in antecedentibus quæret, vel in indice, descriptionem vocabuli, sic apparebit, an communi sensu, an novo, istud vocabulum accipiam: quodsi nullibi definitum inveniet, certo sibi poterit persuadere, quod usum, in accipienda ista voce, secutus sim. Sic v.g.* corpus, corpusculum, anima, *vocabula sunt usu recepta, quæ vero à nobis paulo alio significatu sumuntur, idem accidit cum vocibus* elateris, elasticitatis, ætheris, aeris *& permultis aliis, quæ singula propter prægnantissimas, & suo loco expositas, rationes aliter à nobis supponuntur, ac vulgo solent. Sed & ignota plane vocabula sunt* particularum radiantium, *&* bullularum aerearum, nobiliorum atque ignobiliorum, mechanismi mathematici & physici, æquationis aereæ, æthereæ, vacui interni, *& multa alia: quæ singula, si alicubi occurrant, ante quam judicet lector, no-*

ſtram ſuo loco evolvere definitionem debet. Sunt & alia, ex ipſa quidem bona Latinitate depromta, quæ tamen ideo, quod non ubivis ſunt obvia, non intelliguntur accurate ſatis ab unoquoque. Sic ſemper ſoleo curate diſtinguere quatuor illa vocabula, micare oſcillare, radiare *&* vibrare, *ita quidem ut* micare *ſit motum proferre & referre ;* oſcillare *idem denotet, ſed præterea repetitionem utriuſque motus ;* radiare, *motum proferre & urgere ulterius ;* vibrare, *proferre & remittere. Sicut autem ex dictis apparet, quod interdum communibus utar terminis, alio tamen ſenſu acceptis, ſic contra lectori, non ſatis attento, in quibusdam videbor, eundem aliorum ſenſum novis verbis exprimere, quod tamen rectius judicanti ſecus ſe habere, apparebit. Sic mechanicorum* gravitas circumquaque premens, *non videbitur diſcrepare ab* elaſtico, *quem ſtatuo, fluidorum* niſu: *ubi quamvis circa eandem rem verſemur, & ego, qui niſum elaſticum ſtatuo, & illi, qui gravitatem circumquaque prementem, quia tamen ipſi nec cauſam nec modum, uti ego, concipiunt, cum iisdem conciliari hactenus mea nequit opinio. Item Carteſii* globuli *cum meis* bullulis, *ejus* materia ſubtiliſſima *cum meis* particulis radiantibus, *aliquam, ſed generalem tantum habent convenientiam, unde hæc iisdem vocibus denominare, nihil foret aliud, quam res diverſiſſimas confundere.*

De recenſitis Ariſtotelis, Carteſii atque Gaſſendi opinionibus.

§. 12. *Præter vera, quæ hic leges, principia, ſimul habebis*

habebis tria compendia physices, Peripatetica, Carteſiana, atque Neodemocritea, cum qualicunque noſtra epicriſi. Horum vero philoſophorum opiniones non recenſui omnes, ſed maxime memorabiles, neque has quidem omnes, ſed eas tantum, qua mihi viderentur erronea, ut ſic intelligeret lector, quod non absque prægnantibus rationibus, horum coryphaorum deſeruerim veſtigia. Interim quod ad principia horum philoſophorum attinet, nihil temere prætermiſi, quod ad integritatem eorundem ſpectare videbatur. Cum vero à patronis harum opinionum multa mea cenſura poſſint oggeri, omnibus hiſce, uti nec aliis meam ipſius opinionem reſpicientibus, dubiis occurrere haud potui: nam turbat *connexionem nimia proſecutio dubiorum, & ratiuncularum pro contraria opinione pugnantium: interim majori prolixitate rationibus mea opinioni obnitentibus ſatisfeci, cum propter novitatem, niſi probe probeque ſit ſuffulcita, etiam ob rationem & dubium minoris momenti, præcipitanter poſſit rejici.*

§. 13. *Hunc etiam in finem logica, ſed nullibi, ne quidem à me ipſo, pertractata, &, ad veritatis tamen aſſequendum nervum, unice neceſſaria, exemplo Carteſii, aliorumque, immiſcui. Cum enim multos Carteſii, aliorumque errores ſolide refutare haud poſſem, quin ipſos ratiocinatione mathematica, in objectis philoſophicis, perperam uſos eſſe, demonſtrarem, debebam ante omnia lectori meo, alias nullibi de hac diſtinctione inſtruendo, exhibere genuinum diſcrimen ratiocinationis mathematica & philoſophica.* Vid. Lib. I. C. I. §. 40. ſeqq.

§. 14. *In hisce singulis, uti & alibi, veritatem sincere professus, nemini volui adulari, nemini insultare, sed seculo meo, quantum in me est, ingenue prodesse; nihilominus interdum rationum soliditati* aliquid affectus, *condimenti loco, prudenter admiscui: unde data occasione vehementius feror in Cartesium, quam in Aristotelem aut Gassendum, quia major ejus auctoritas in animis majus adversus veritatem ponit obstaculum, solis rationibus, sine affectus auxilio, ex animis multorum haud removendum. Qui ergo à præjudiciis liberi sunt, (his enim solis affectus remedium, in supplementum rationum, ingressum haud invenientium, adhibui)* ad se haud pertinere *affectuosas illas expressiones, existiment.*

De usu adversus atheismum, superstitionem, & in prudentia sanitatis.

§. 15. *Non omnem usum adversus atheismum atque superstitionem, aut in prudentia circa sanitatem, edocui, sed qui primus sese mihi obtulit. Cum enim, præjudicio multorum, physica nihil afferre adjumenti ad soliditatem doctrinæ moralis, imo & medicinæ studio, quod mireris, nihil prodesse credita sit, (id quod oppido verum est de physica Peripatetica, Cartesiana & Gassendistica, unde & ab experientia vulgari robur sibi acquisivit præjudicium) volui ego, veluti* exemplis *tantum, probare de vera physica contrarium. Etsi autem subinde singulos hosce tres usus inculcârim atque demonstrârim, enixius tamen fere pressi atheos, quam superstitiosos, tum quod putârem, seculo*

culo meo adversus physicam mechanicam hoc maxime pharmaco esse opus, tum quod ex alia disciplina felicius haud posse refelli atheismum, quam ex physica, persuasum habeam: neque tamen ideo in omnia latibula persecutus sum eosdem, ne in opere physico plures paginæ his darentur meditationibus, quam physicis.

§. 16. *Et quamvis, de sinceritate mea, cordatus lector, & affectibus superior, dubitare minime queat, si intelligat, quam, validissimis rationibus, inseparabili nexu cum mea hypothesi cohærentibus, probârim* existentiam Summi Numinis, *nihilominus, cum omni tempore ii, qui communia præjudicia profligârunt, ab iis eruditis, qui nulla alia re, quam Latinitate, differunt à rudibus & indoctis, impietatis accusati fuerint, vix mitius ab his mihi promitto judicium, quam olim à simili doctorum plebe de Anaxagora latum fuit, qui etsi primus, uti refert Plutarchus, fuerit, qui rerum universitati* mentem puram atque sinceram *præfecerit, tamen à Cleone & aliis* ἀτεβείας *fuit accusatus, quia solem, quem pro Deo colerent Athenienses,* μύδρον διάπυρον, *seu* globum ignitum, *dixerat. Sed risui erunt stupidi & malitiosi Cleones posteris nostris, qui mille testimoniis de sinceritate mea erunt persuasi & convicti.* Vid. infra §. 37. seq.

De Experimentis.

§. 17. *Recte laudat Joh. Clericus in præfatione Physices suæ §. 7. hodiernorum philosophorum experimenta, erudite autem conqueritur hunc in modum:* sed ubi ulterius progrediendum fuit, & ad exemplum veterum tradere Phy-

Physicam synthetico ordine conati sunt; aut nondum satis esse experimentorum, aut ultra experimenta progredi nobis non licere, res ipsa docuit. *Sed meo judicio aliquod membrum disjunctionis, & id quidem, quod veram continet causam, omisit Clericus, hujus tenoris:* aut perversa ratiocinatione imbuti, corruptoque veri falsique sensu laborantes eruditi experimentis, sicut quondam Pompejus, judice Cæsare, victoria uti nesciverunt. *Unde qualicunque hac opera nostra, saltem quadantenus, satisfactum his eruditis querelis existimamus: neque enim, quod hactenus factum est, meris conjecturis puras possibilitates adstruximus, sed veras ex experimentis eruere probabilitates*

Præfat. Phys. §. 11. *sategimus,* corporis naturam, *quæ hactenus ignorata inter causas physicæ parum solidæ ab eruditissimo Viro refertur, luculentius, quam huc usque factum est, exposuimus: & hinc systema physicum, synthetica, etsi non Geometrica methodo, qua absque vitio, prout suo loco probavimus, uti ne quidem licuit, connexum, à nobis fuit exhibitum, à posteris magis magisque perficiendum.*

Lib. I. C. I. §. 40. seqq.

§. 18. *Natura hujus methodi exegisset, singulis capitibus experimenta præmittere, quod Sturmius in Physica Hypothetica fecit, sed ignoscet Lector, quod iis præmittendis fere supersedimus: nihil enim cum sit, quod magnopere circa experimenta recentiorum desideremus, eaque ferme ubique occurrant, diffusa etiam satis per se facta fuerit nostra tractatio, maluimus lectorem in allegatis, pro nostra hypothesi experimentis, aliorum fide niti, quam nostra. Experimenta enim ad physicam doctrinam omnino sunt necessaria,*

cessaria, etsi ideo physicam haud absolvant: quod enim magnificarum ædium fundamentum est, illud doctrinæ physicæ experimenta sunt: errat itaque, qui ædes struere tentat nullo antea jacto fundamento, & hoc modo in physicis quondam errabant Aristotelici: sed errant pariter, qui in æternum fundamenta jaciunt, iisque vel nihil superstruunt, vel ex arundine tugurium superædificant, & hoc modo comparata fere est recentiorum physica.

§. 19. *Ego itaque, ut ab hoc quoque vitio mihi caverem, omnia, quæ potui experimenta consului, neque pretiosa illa tantum artificialia, sed & viliora naturalia, quæ sæpe interiora naturæ penetralia magis aperiunt, mentique conspicienda subjiciunt, quam ipsa artificialia. Sunt enim hæc veluti milites Darii, quorum prærogativa in eo erat posita, quod* opulentia nitebant; *experimenta vero naturalia sunt* torva illa & inculta acies Macedonum, *quæ non contemnuntur, nisi ab iis, qui pecuniis magis, in pretiosa experimenta insumendis, se reddere conspicuos, quam doctrina, possunt. Ipse quidem nullum etiam artificialium experimentorum neglexi, interim persuasum habeo, quod etsi nondum inventa sit antlia pneumatica, nondum tubus opticus, nondum microscopium, genuina tamen naturæ principia ab iis, qui genuina ratiocinandi dexteritate pollent, nihilo fere secius & inveniri potuissent & demonstrari.*

De figuris.

§. 20. *Figuras præter necessitatem multiplicare nolui, quare nullas dedi, præter eas, quas necessarias lectori*

credidi,

credidi, & quæ alibi haud occurrunt: unde cum ſyſtemata, Ptolemaicum, Copernicanum, Braheanum & Carteſianum alibi ſint paſſim obvia, hic incidenda haud curavi: propter eandem rationem, omiſi etiam diagramma iſtud de æſtu maris ex Carteſio petendum, & alia. Cæterum figuras dedi phyſicas, non mathematicas, id eſt, eo fine non exhibitas, ut computationibus quantitatum inſervirent, ſed delineandis fere ſolum motibus phyſicis; & quamvis ἀκρίβειαν *illam mathematicam, ubi commode fieri potuit, nullibi temere neglexerim, eam tamen anxie haud ſum ſectatus: quoniam in hac phyſica mathematica haud tracto.*

De titulis & inſcriptionibus.

§. 21. *De Titulis atque inſcriptionibus, quæ in ſingulis capitibus occurrunt, ita habendum: me ſcilicet eas* non ordinis cauſa *poſuiſſe, ſed attentionis & veluti reſpirationis ergo. Nam non omnes eadem amant atque quærunt, pauciſſimi ea ſunt patientia, ut totum aliquem perlegant librum: hinc, ut quis videat, quid ſequentibus pertractetur paragraphis, dictos adjeci titulos, quo, ſi quis ea de re inſtrui de noſtra ſententia nolit, dictos paragraphos prætererire poſſit. Nemo itaque in hiſce titulis accuratam quærat totius capitis connexionem, quam in ipſis potius inveniet paragraphis: neque vero omnia notabilia hiſce notata putet, ſed multa ſibi in indice quærenda ſciat.*

De ſtylo.

§. 22. *Nullibi vel elegantiam ſtyli affectavi, vel ſcabri-*

ſcabritiem ejus temere admiſi, ſed ſemper perſpicuitate nihil duxi prius, nihil antiquius: unde perſæpe, ubi ullo modo dubiam deprehendi relationem, ipſum nomen malui repetere, quam pronomine uti. Nam iſte ſtyli nitor, non niſi in rebus facilioribus, meo judicio, eſt adhibendus, in difficilioribus majoriſque momenti rebus, perſpicuitas potior eſſe debet omni ſtyli elegantia. Græcas atque Latinas literas nobis in hunc uſque diem nondum agnitum affricuiſſe errorem, puto, confuſionem videlicet expreſſionis eruditæ atque oratoriæ: hæc enim numerum ſectatur, illa, neglecto numero, perſpicuitatem: hæc voluptatem auditus intendit, illa ſoliditatem cogitationis, & hinc, ſi aliqua expreſſio & ſolida ſit, & perſpicua, parum curabit & numerum, & auditus voluptatem. Quin & interdum bis dixi, quod ſemel dictum acuto intellectui ſufficere poterat: volebam enim & tardiores inſtruere, & lectori meo potius utilitatem, quam mihi ſtyli admirationem, comparare.

De Matheſi.

§. 23. *Illi equidem, qui ſtudium phyſices in arithmetica ponunt, nihilque in univerſa eruditione acute aut ſolide dictum putant, niſi ſecundum algebraicum iſtud,* plus minus, *computatum ſit, abjectius forte de mea hoc ſentient opera. At illi ſciant, inter præjudicia recentiorum jure meritoque poni iſtud Carteſianum:* apud me omnia fiunt mathematice in natura. P.II.Epiſt.37. *Hoſce mathematicos phyſicos ut retunderem, variis in locis ſtomachoſiores quædam expreſſiones mihi elapſæ ſunt, quas in eos ſolum mathematicos*

)()()(*dictas*

dictas velim, qui illa vulgari laborant stultitia, qua

navita de ventis, de tauris narrat arator,
enumerat miles vulnera, pastor oves;

adde, mathematicus ubique numeros, vel in ipsa physica crepat. De cætero enim præclare & quam honorificentissime sentio de mathesi & mathematicis, eosque solum noto, qui augustum naturæ latifundium angusto numerorum & magnitudinum modulo metiuntur.

§. 24. *Neque enim omnes mathematici ita sentiunt, sed cordatiores omnes, quos inter maxime eminet celeberrimus Nevvton, physicam à mathesi distinguunt. Ipse etiam ambabus largior, esse aliquem usum principiorum mathematicorum in physica, id modo contendo, haud esse illa principia physicæ propria, sed in physica posse adhiberi, sicut in mercatura, & alibi: unde sicut laudatus Nevvton* Principia philosophiæ *scripsit* mathematica, *sic ego, quæ pure sunt mathematica penitus omisi, tanquam ab aliis plus satis pertractata: sic consulto abstinui à capite systematis mundani, multisque in doctrina de motu & aliis. Interim in laudem mathematicorum dicere liceat, quod strenue hoc loco peregerint, quod suum est, philosophi vero in indagandis rerum naturalium veris causis atque modis parum profecerint, quamvis &, ut verum fatear, longe facilius sit accurate computare, quam rerum naturalium causas modosque invenire.*

§. 25. *Cum autem mathematici non possent suas computationes rebus physicis, nisi per aliquam hypothesin appli-*

applicare, factum est, ut cum destituerentur veris hypothesibus, quæ à philosophis debebant fuisse inventæ, aliquas ipsi mathematici sibi fingerent, pro computationibus suis rite persequendis, istæ vero hypotheses sive essent veræ sive falsæ, perinde erat pro scopo mathematico, & talis hypothesis intelligentibus dicta fuit hypothesis mathematica, *contradistincta* physicæ *seu* philosophicæ, *quippe quæ falsa, salvis veritatibus physicis, esse nequit. Ex quo autem mathematici falcem suam in messem philosophorum immiserunt, factum est, ut confunderetur hypothesis mathematica cum physica, unde in recentiorum physica multæ tales hypotheses occurrunt mathematicæ, in physica, qua tali, minime tolerandæ, v.g. quod* motus transeat ex uno subjecto seu corpore in aliud, quod aer sit gravis, quod in motu circulari sit conatus recedendi à centro &c. *quæ tamen hypotheses aliæque similes, si pro scopo mathematico adhibeantur, quod sæpe laudatus Newton facit, nihil habent absurdi.*

De mechanismo.

§. 26. *Dum itaque aliena à physica vera puto esse principia mathematica, eo ipso quoque mechanismum mathematicum, pro adæquato doctrinæ naturalis principio obtrusum, respuo: non quod nunquam in physicis de mechanismo mathematico cogitandum existimem, sed quod non ubique. Mechanismum vero substituo alium, hactenus inauditum, vere nempe physicum. Nam in omni consideratione physica non nisi circa hæc tria versari possumus, materiam,*

 teriam,

teriam, corpus & spiritum, unde & vere dici potest, quod tria sint principia, materia, corpus & spiritus, *hic pertinet ad principia* animantia *seu* vitalia, *priora duo ad principia mechanica spectant; & quidem materiæ principia,* figura *nempe, constituunt* mechanismum mathematicum, corporis, physicum. *Itaque si quando mechanicorum feci mentionem, vel mechanismi sine addito, eos intelligo philosophos, qui mathematicum quendam, materiæ (circa quam & potius versantur mathematici quam circa corpus) proprium, mechanismum unice docent in physicis, neque alium vel sciunt, vel locum habere putant: unde & si minus honorifice de hisce sentio, reliquis ideo vel mathematicis vel mechanicis, qui hoc modulo non emetiuntur res physicas, nihil detractum volo.*

De Indice & reliquis.

§. 27. *Indicem ipse feci, ibique aliis sæpe verbis, brevitatis causa meam mentem exposui, unde & ipse aliquando explicationis loco esse poterit. Occurrunt vero in eo, non solum ea, quæ singulari inscriptione in textu sunt notata, sed & alia notabilia, neque ea tamen omnia: ista autem fere sunt, quæ minusculis sunt expressa. Cætera, quæ secundum ordinem totius operis inveniri possunt, inferre indici nolui. Nomina etiam propria philosophorum, quorum sententiæ allegantur, non omnia comparent in indice, sed fere Aristotelis, Cartesii atque Gassendi solum: nam hi sunt, quos maxime sequitur orbis eruditus. Illud adhuc addam hoc loco, quoniam absque connexione præcedentium sequen-*

tia

tia nequeunt intelligi, tædiosum vero est, ea subinde allegare, consulto sæpe illas allegationes omisi. Index enim supplere hunc defectum potest, si lector doctrinam aliquam oblitus, eam quærat in indice, & post deinceps allegato loco istud, quod cognitu necessarium sibi deprehendit, studiose perlegat, v.g. si unionis, mixtionis, solutionis, æquationis, *similiumque fiat mentio.*

§. 28. *Multa hic invenient singuli meditatione excipiendum, omnium plurima intelligentes: his enim solis interdum scripsi: multa tamen, quæ vera esse scio, aliis vero me probare posse diffisus sum, omisi, aliique tempori atque occasioni, dum interim magis adolescat veri falsique inter eruditos sensus, reservavi. Nunquam etiam audacius à communi opinione sum digressus, sed ei, dummodo salva veritate ullo modo licuit, ægre nunquam feci temere. Nam si futura secula eadem alacritate indagent veritatem, qua ego eam quæsivi, eo tandem devenient, quo si ego hic statim fuissem progressus, periculum erat, ne nimia lux multorum obstupefaceret aciem, ut nec cætera utiliora videre potuissent.*

De objectionibus Professoris cujusdam Lipsiensis, adversus hæc nostra principia.

§. 29. *Cæterum tam inimica hic liber expertus est fata, ut vel in incunabulis suis, antequam lucem adspexerit publicam, ira & indignatione Professoris cujusdam*

Lipsiensis fuerit exceptus. Hic edito Programmate meum nomen dissimulans, (qua de causa ego etiam hoc loco eâdem humanitate ipsius nomini parcam) partim convitiis, partim, quæ Ipsi videntur, rationibus, mea hæc infirmare principia conatus est.

§. 30. *Equidem cum Viris doctis rationum conferre momenta, voluptati mihi semper erit singulari: velim saltem, ut absque convitiis & cavillationibus, solidisque instructi argumentis, compareant: inanibus enim dubiis diluendis, & meum & lectoris tempus perdere, religioni mihi est. Cum ergo talia sint, quæ adversus me protulit Dominus Professor, diu hæsi dubius, an omnino sim responsurus, cum vererer, ne cordatiores putent, me male collocare tempus, in convellendis argumentis, suapte debilitate ruentibus. Consultum tamen, his non obstantibus, duxi, respondere, tum ob dignitatem Domini Professoris, tum quod primus est, qui de novis hisce principiis mecum in arenam descendit, tum & ut alios eruditos excitem ad amicum, & reipublicæ literariæ perutilem, congressum, rationumque collationem, si viderint, me ad convitia, cavillationes, textusque mei malevolas corruptiones, & hinc deductas infirmas conclusiones,* magna patientia, & æquanimitate *respondere.*

§. 31. *Duo enim sunt, quæ seipso indigna, mihique valde molesta, admisit;* convitia, & malevolæ textus mei corruptiones. *Cum vero ob convitia jam magistratus auxilium implorârim, hoc loco id modo evincam, quod præter rem iisdem me prosciderit. Vocat me* Neo-

Scho-

Scholasticum, *cumque Scholastici sint sectatores Aristotelis, eo ipso apparet, quod id quidem jejunum scomma sit; nam omni intelligenti lectori facile ex lectione mearum thesium constat, quod longius multo à Peripateticis recedam, quam à Cartesianis & Neodemocriteis. Hi enim substantialia agnoscunt, uti ego, principia, at Aristotelici abstracta metaphysica, quæ demonstravi Lib. I. C. I. §. 64. seqq. & refutavi. Sed placuit tamen me potius Neo-Scholasticum salutare, quam Neo-Cartesianum, aut Neo-Democriteum, quia Scholastici, saltem hic Lipsiæ, contemptius habentur, quam Cartesiani aut Gassendistæ. Compellat me hoc nomine* §. 2. 4. 9.

§. 32. *Vocat me* novatorem §. 2. 4. 7. 13. 14. 17. *& dicit, quod sub imagine hac meipsum delineârim, quo ipso respicit figuram æneam, meis* Institutionibus Eruditionis *præmissam, cui vero nulla unquam à me addita fuit explicatio, negoque, me unquam novatorem vocari voluisse, quin & nomen & vitium novatoris abominor. Is enim novator est, qui eruditionem novitatibus inutilibus corruptum it: is vero qui utiles hominibus in lucem profert veritates, tantum abest, ut hoc convitium mereatur, ut potius gratiæ ipsi debeantur ab hominibus. Ego sane quæ hactenus docui nova, ea omnia probabo esse cognitu perutilia: unde per totum hunc librum meorum principiorum usum adversus atheismum & superstitionem, itemque in prudentia circa sanitatem, edocui.*

§. 33. *Dicit, quod* reditus principum imminuam §. 2. *quæ ingens quidem calumnia est, sed eo minus refutanda:*

da: neminem enim, nisi forte addictissimus quidam Domini Professoris amicus sit, fore puto, qui de meis principiis tam male ominetur. Ego sane, æque ut Dominus Professor, optârim, ut bono aliquo consilio reditus Regis Potentissimi luculenter augere possim: sed hactenus, credo, uterque nihil tale præstare potuimus.

§. 34. *Alterum, quod seipso indignum admisit, est malevola textus mei corruptio. Sic primo, id quod in libro ante hos novem annos edito, Cartesianis adhuc & Neodemocriteis terminis utens, posueram, quodque in recentiore libro,* Institutionibus *nempe meis, jam mutaveram, & in hac* Physica Divina *constanter ita mutatum retinueram, (nempe elementa corpuscula vocaveram, quæ dein, huc usque, constanter elementis opposui) cum recentissimis meis thesibus conjungit, & voce* ulterius *utendo, lectori ideam contextus perperam insinuat. Vid. infra §. 5. lit. p. & r. it. ad § 4. lit. n.*

§. 35. *Imo in iis ipsis, quæ ex hac Physica excerpta sunt, præposita postponit, postposita præponit, quo ipso id efficit, ut mea ista lectori tam confuse posita videantur, quam ab ipso confuse sunt proposita. Vide, quæ infra ad §. 15. & 17. à nobis lit.* vv. xx. yy. & β. γ. δ. ε. *annotata sunt. Quin &, aut nondum intelligit primas meorum principiorum lineas, aut malevole mihi affingit, quod ætherem dicam corpus, vid. §. 25. lit.* vv. *Nam æther mihi elementum est & principium corporis, quod & corpori & corpusculo constanter oppono.*

§. 36. *Jam quod ad ipsa, quibus adversus me insurgit,*

ſurgit, attinet argumenta, ne forte Lector ſuſpicetur, me ea mutilate adducere, placet totum ipſius Programma huc conjicere, brevibusque notis ad illud reſpondere. Sic autem ſonat:

Programma.

§. 1. GRaviſſima Phyſicorum Celeberrimorum per tot ſecula ferme querela legitur, prima rerum naturalium initia ſatis abſcondita hactenus latuiſſe, ut nihil Philoſophorum cujuscunque ſeculi ingenia magis exercuerit, quam horum indagatio; hincque de principiis ejusmodi tot Philoſophorum ſectæ emerſerint. Maxima (*a*) autem confuſio orta videtur, quod non *inter Principia corporis phyſici ſimplicis, & corporis mixti*, quæ alias *Elementa* vocant, diſtinxerint.

§. 2. Sectarum famigeratiſſimarum recenſum hac de re accuratum dare, anguſta ſatis charta non permittit. Hypotheſin autem recenſuiſſe quandam ſufficiet (*b*) NEO-SCHOLASTICORUM, qui (*c*) Novatores nominari malunt, & ſub hac imagine ſemetipſos quoque delineant, ac (*d*) Veteranorum, ut ajunt, ſcientiam de rebus naturalibus, per rationem atque experientiam ardue ſatis detectam & demonſtratam, aut improbare prorſus, aut novis ſaltem terminis & notionibus ſecundis, ſive etiam ſyſtemate

)( )( )( )(novo

Reſponſiones.

(*a*) Si hæc eſſet vera hujus difficultatis & confuſionis ratio, inde ab Ariſtotelis ævo non amplius haberemus, quod conquereremur. Nam ipſe primus diſtinxit inter ἀρχὰς & στοιχεῖα. Vid. Phyſ. hujus Lib. I. Cap. I. §. 26.

(*b*) Vid. ſupra §. 31.

(*c*) Vid. ſupra §. 32.

(*d*) Aut ſenſus fefellit Dominum Profeſſorem, aut memoria Latinitatis: veterarii ſunt, qui in effigie apparent, differunt autem veterarii à veteranis, ut cælum à terra.

Programma.

novo (*e*) non satis accurate dispositо (*f*) obscurare, confundere, intricare annituntur, idque quidem sub libertatis cogitandi & philosophandi titulo emendicato. Quo studium Physicum inæstimabile, per quascunque partes utilissimum, quia tota necessitas & commoditas vitæ humanæ, imo dominium & usus creaturarum, à Deo hominibus benigne concessus, inde dependet, (*g*) sterile, inutile, ludicrum, atque non tantum tyronibus (*h*) tædiosum & captu difficillimum reddunt, imo (*i*) reditus Regum & Principum imminuunt, culturamque Regionum ulteriorem, ex studii Physici exaltatione provenientem, impediunt.

§. 3. (*k*) Eclectici moderni per rationem atque experientiam philosophantes, methodo synthetica dum physicam docent, corporum creatorum simplicium principia & attributa prius proposuerunt,

---

Responsiones.

(*e*) Dominus Professor, ita corrupit mihi meum textum, ut satis accurate haud dispositum lectori possit videri systema. Illa vero confusio Domini Professoris est, non mea: & quam ego admiserim, ipse nec probavit hactenus, nec probare imposterum poterit.

(*f*) Aut convitium hoc est, aut mira Domini Professoris locutio: quis enim, & qua de causa, aliquis studio obscuret, confundat, aut intricet disciplinas?

(*g*) Hoc quidem videtur Domino Professori, meis autem Auditoribus, centumque aliis cordatis Viris contrarium videtur de meis principiis.

(*h*) Quî vero hoc loco dicere hoc audet Dominus Professor, qui mihi coram conquestus est, quod, quoniam ego eadem hora, nempe matutinâ octavâ, prælegerim physicam, qua ipse quoque collegium physicum habuerit, ideo Ipse quinque tantum habuerit auditores, cum ego habuerim quinquaginta.

(*i*) Vid. supra. §. 33.

(*k*) Ego valde dubito, an hæc sit methodus omnium, aut saltem plerorumque, Eclecticorum modernorum: præcipue si spectes illa posteriora de corpore *producendo* & *actu producto*.

Programma.

fuerunt, quam (*l*) ad recensionem corporum simplicium, tanquam Principiorum corporum mixtorum manus admoverunt. Postquam autem circa corpora aut actu producta, aut imposterum producenda versabantur, eorum principia esse diversa docuerunt. Nempe in *corpore* (*m*) *producendo* principium, quod dat τὸ esse, id est, *materiam*, & illud, quod determinationem inducere huic queat, id est, *Causam efficientem*, seu *motum* consideraverunt. In *corpore* vero *actu producto* & *genito* illud primum, nempe *materiam*, quæ τὸ esse dedit, & ubi determinationem seu varietatem corporum ipsorum satis manifeste observarunt autores, texturam hanc diversam Physicam, quæ differentiam specificam corporibus largitur, i. e. *formam* spectavere.

Responsiones.

(*l*) Hoc idem ego quoque observavi; nam elementorum, quæ per corpora creata simplicia innuere videtur Dominus Professor, principia & attributa prius proposui, dum ætherem & aerem à Deo esse, habereque alterum quidem motum expansivum, alterum contractivum docui, & sic dein ipsa elementa recensui, adeoque eandem cum Eclecticis modernis methodum observavi, nisi forte in eo differimus, quod illi manum ad recensionem corporum simplicium admoverunt, ego vero os & linguam adhibui.

(*m*) Centum sunt Eclectici moderni, quos inter & Cartesius est & Gassendus, qui hanc ἀκρίβειαν haud observârunt, & recte quidem; accidentalis enim, non essentialis & physica est differentia corporis producendi & producti; per easdem quippe causas, iisdemque modis, productum est, sicut erat producendum. Inanis itaque subtilitas est, & quæ ex Sturmii *Physica conciliatrice Part. Gen.* C. I. desumta videtur, quâ statuuntur corporis *producendi* principia esse *materia* & *motus*, *producti* autem, *materia* & *forma*. Hæc enim, forma nempe, vel pro interna sumitur, sic Domini Professoris principia sunt vere Scholastica, vel pro externa, sensu recentiorum Eclecticorum, sic forma effectus motus est, adeoque minime principium corporis producti. Hæc talia me non observâsse, nec pœnitet nec piget.

Programma.

§. 4. Novatores contra isti Scholastici, ut consuetum Canonem, qui bene distinguit, bene docet, observarent, Methodo Synthetica etiam Physicam tractantes, distinguunt, inter principium primum intelligibile seu materiam primam, & principia secunda intelligibilia, i.e. (*n*) Corpuscula seu elementa, cui fundamento (*o*) totam quantam ulteriorem suam Physicam novam superstruunt. Sed quam feliciter inquiramus.

§. 5. I. Irruunt in errorem sub initium notatum, quod scilicet principia corporum simplicium cum Elementis seu corporibus ipsis simplicibus, aut mixtorum principiis turpiter (*p*) confundant.

Responsiones.

(*n*) Cum Cartesius & Gassendus & plerique recentiores Eclectici vocibus hisce, *Corpusculis* nempe & *elementis*, promiscue utantur, ego quoque ante hos novem annos, in *Philosophia Synthetica* easdem synonymice adhibui. Aliter deinceps visum est, unde & cum ante quinquennium ederem *Institutiones Eruditionis*, & hanc nuper conscriberem *Physicam*, constanter opposui corpuscula elementis, quæ mutatio latere Dominum Professorem haud potuit, cum hæc Physica per biennium in censura, adeoque & ipsius manibus fuerit. Nunc vero malevole illa pridem mutata cum recentissimis meis meditationibus componit, ut saltem habeat, quod lacessat; at vero multa utut moveat, nihil tamen promovet.

(*o*) Falsum hoc est: præter elementa enim fundamenti quoque loco ponimus principia animantia, de quibus prolixe egimus Lib. I. C. IV.

(*p*) Qua fronte dicere potest Dominus Professor, quod ego hæc confundam, cum in meo Manuscripto bis hanc eandem distinctionem à me inculcatam legerit, nempe Lib. I. Cap. I. §. 26. iterum Cap. V. §. 2. ubi dixi: *Interim etsi ego cum multis recentioribus* (Cartesio nempe & Gassendo) *voce elementi pro principio corporis utar, & nunquam pro corpore sumam; id tamen largior Aristoteli aliisque antiquis, ut prima & maxime simplicia corpora elementa dicant.* Ex his ergo duobus locis videbit Dominus Professor, quod mysteriosa hæc distinctio elementi & principii, mihi quam notissima fuerit. Cæterum de eadem quoque videatur Plutarchus de Placit. Philos. Cap. II. adde quæ paulo ante ad *n* dixi.

Programma.

fundant. Nam clare in rubricis capitum, *de Principiis secundis intelligibilibus* (*q*) *Corpusculis seu Elementis scribunt:* (*r*) *ulterius* (*s*) *nominaliter per Elementa intelligimus corporis in genere principia prima : it.* (*t*) *Elementa cum sint prima corporum principia, ita quicquid habent, non ab aliis principiis habere possunt, quam à solo Deo.*

§. 6. Nunc autem principia simplicium corporum non sunt (*u*) corpora ipsa simplicia formata, quæ satis inter se differentia describunt, licet de natura principiorum ipsi (*v*) ignorantiam suam fateantur, dum ajunt, *ea est natura principiorum, ut aliquid sumatur, quod demonstrari nequeat.*

§. 7. II. (*x*) Qualem tamen allegant corporum simplicium insignem differentiam, in doctrina de horum divisione dilucidant. Et licet Eclecticorum Principia reliqua, nimirum *Formam* seu texturam Physicam, ex mole, figura & motu, tanquam qualitatibus corporum simplicium desumptam, imo *causam efficientem.* Id est, motum, per quem materia determinata, & exin diversa corpora facta, eisque forma diversa introducta fuit, prorsus,

)()()()(3 ut

Responsiones.

(*q*) Hæc nullibi extant quam in *Philosophia Synthetica* an. 1707. edita.

(*r*) Vid. supra §. 34.

(*s*) Hæc extant nullibi quam in *Physica hac Divina Lib. I. Cap. III.* §. 30.

(*t*) Hæc extant pariter solum d. l. §. 38.

(*u*) Totus hic paragraphus satis est obscurus, forte respicit Dominus Professor ea, quæ *Lib. I. Cap. I.* §. 87. demonstravi, quod nempe principia corporis non possint esse corpora : ex quibus iterum elucet, quod illam distinctiunculam inter Principia corporis simplicis, & mixti, haud ignorârim.

(*v*) Hanc ignorantiam qui de sese negat, omniscientiam profiteri debet, uti liquet ex iis, quæ *Lib. I. Cap. I.* §. 102. & seqq. de hoc argumento disserui.

(*x*) Priora hæc, quid sibi velint, non assequor.

Programma.

ut Novatores modo ſe gerant, omittant ac (*y*) reſpuant; illis ipſis tamen adminiculis inviti rem explicare inevitabili neceſſitate adiguntur. Quod illorum definitiones evidentiſſime declarabunt.

(*z*) *Æther nihil eſt aliud, quam minima quædam particula radians, imaginem ſolis minima ſua figura exprimens, ſeu, eſt ſubſtantia quædam ſubtiliſſima à centro ad peripheriam radians, ſeu radios undiquaque protendens* (*aa*) *Cæterum tantæ ſubtilitatis æther eſt, ut quamvis radians, poros etiam minimos vitri pertranſeat velociſſime, particulis tamen terreis allapſus reſiliat. Aer eſt bullula à peripheria ad centrum nitens,* (*bb*) *quia varie poteſt expandi, natura ſua videtur eſſe tenacior, & permeandis poris ineptior.*

§. 8. (*cc*) Nonne itaque (1) Moles minima & ſubtiliſſima, (2) figura, imaginem ſolis, radios undiquaque protendentis, exprimens (3) motus velociſſimus poros minimos pertranſiens, clare allegantur in æthere demonſtrationis loco?

§. 9. (*dd*) In aere ab eadem (1) Mole majori, tenaciori, & permeandis poris ineptiori; (2) figura bullulari; (3) Motu ſegniori ad centrum tendente, demonſtrationis argumenta petuntur. (*ee*) Inve-

---

Reſponſiones.

(*y*) Reſpuuntur à me, non quatenus venditantur pro principiis, ſed quatenus pro adæquatis.

(*z*) Habentur hæc *Lib. I. Cap. III.* §. 35. p. 121.

(*aa*) Multa hic omiſſa.

(*bb*) Male hic deeſt ſignum omiſſorum, cum lector putare poſſit, me ſic probare antecedentia.

(*cc*) Larvas oppugnat Dominus Profeſſor, dum probat, quod ego molem, figuram, & motum ſupponere debeam. Ipſe enim Lib. I. Cap. I. §. 90. ſeqq. hæc principia mathematica agnovi, ſed *ſecundaria* in phyſicis eſſe probavi, non *primaria:* quod & ex centum aliis locis Manuſcripti mei per longum illud tempus, quo ſub cenſura fuit, perſpicere poterat, niſi affectus obtudiſſent aciem ejus.

(*dd*) Reſponſum modo eſt.

(*ee*) Tunc inveſtigabuntur quoque inania ejus dubia.

Programma.

Investigentur petitiones principii alio loco. Nunc male omiserunt (*ff*) caput de forma, cum tamen ea ipsa forma in explicandis suis corporibus utantur, & hinc absolute necessariam eam Neo-Scholastici in praxi agnoverint.

§. 10. III. Perinde res sese habet cum tertio principio Eclecticorum, nempe *Causa Efficiente* sive *Motu*, Novatoribus admodum necessario. Quale requiri (*gg*) agnoscunt, (*hh*) insimul autem nil eo ipso novi Orbi erudito communicant, in divisione suorum Elementorum ajentes, (*ii*) *Corpusculum vel gaudet motu contractivo vel expansivo, illud est naturæ terrestris, & vocatur aer; hoc cælestis, & vocatur æther, qui à centro ad peripheriam movetur; Aer autem à peripheria ad centrum nitens.*

§. 11. Quasi vero illi Optimi Philosophi, quos (kk) Veteranos vocitant, motum minimorum (*ll*) à centro & ad centrum ignorârint, vel terminis ac notionibus motus hos peculiares designantibus

---

Responsiones.

(*ff*) Sturmius quidem in *Physica Conciliatrice Part. Gen. Cap. III.* de forma egit, sed cum non necessarium esse videatur de forma in genere tractare, alii etiam Eclectici idem haud fecerint, sequatur Dominus Professor *Physicam Conciliatricem*, ego vero libertate mea utar.

(*gg*) Si agnoscunt requiri, quomodo secundum §um 7. omittunt & respuunt.

(*hh*) Equidem hoc non est verum, uti paulo post videbimus: cæterum si verum esset, nihil peccâssem.

(*ii*) Extant hæc non in hac, quam refutat, Physica, sed in *Philosophia Synthetica* p. 91. ultimas vero lineas Dominus Professor pro lubitu adjecit.

(*kk*) Ego nullum unquam Philosophum Veteranum vocitavi, minime omnium illos optimos Viros, qui compulsionem & propulsionem statuunt. Vid. supra §. 2. *d.*

(*ll*) Tantum abest, ut ego philosophis Veteranis hanc derogem cognitionem, ut non negem vel rusticum scire, dari motum à centro & ad centrum: sed hoc nunquam, quod sciam, ullus Veteranorum docuit, quod omnia corpora duplici constituantur elemento, quorum alterum polleat motu à centro ad peripheriam, alterum contrario.

Programma.

gnantibus destituti hactenus fuerint. Qui tamen *Compulsionis* terminum receptum in minimis, si ad centrum movebantur, vel ubi particulæ ejusmodi Corporum ad se invicem compulsæ congregantur: *Propulsionis* autem, si à Centro ad peripheriam tenderent, adhibuerunt, & utrumque motum evidenter demonstrârunt.

§. 12. Accedit ulterius IV. (*mm*) Chimæram esse, peculiaria Elementa seu (*nn*) corpora simplicia sibi fingere, quorum alterutrum, unico tantum motu expansivo, id est, à centro ad peripheriam, alterum tantum unico motu contractivo, id est, à peripheria ad centrum gaudeat. Nam (*oo*) corpora in fluidis motitata, pro lubitu (*pp*) ab uno eodemque fluido, modo ad centrum, modo à centro, absque ulla peculiari vi elastica, libere volvi posse, Experientiæ consonum est. (*qq*) Sumitur nempe vas rotundum, cujus superficies

---

Responsiones.

(*mm*) Apparebit, an chimæra sit, ex proxime sequenti Domini Professoris experimento.

(*nn*) De corporibus hoc mihi ne per somnium quidem in mentem venit asserere, sed de æthere & aere, quæ mihi sunt elementa, non corpora.

(*oo*) A corporibus ad elementa non valet consequentia.

(*pp*) Ab iis, quæ à principio quodam externo moventur, quale est hoc fluidum, ad ea, quæ moventur à principio quodam interno, & Divinitus indito, non valet consequentia.

(*qq*) Hoc experimento supersedere poterat Dominus Professor; cera enim Hispanica movetur ab externo corpore, nempe aqua, elementum ab interno principio. At si ipse à limine Musæi sui sursum atque deorsum ambulâsset, potuisset hoc experimento probare, quomodo una eademque substantia, & à centro & ad centrum, etiam ab *interno* moveretur principio. Nondum tamen probâsset vel hoc experimentum, quod probare debuisset; ego enim regessissem, quod instantia non sit conveniens, quoniam Dominus Professor non sit elementum, sicut nec cera Hispanica elementum est. Unde si voluisset experimento infringere meas ætheris aerisque definitiones, debuisset particulam radiantem & bullulam

Programma.

cies candidi coloris, nullisque aſperitatibus inæqualis exiſtit, infuſaque aqua, injectisque fruſtulis quibusdam ceræ Hiſpanicæ, operculo vitreo munitur. Hinc rotundæ tabulæ impoſitum circa Axin continuo convertitur, donec in motum quoque ſatis acta videtur aqua, vaſe contenta. Tandem vero repente in ſuo motu ſiſtitur commemoratum vaſculum. Advertitur hic fruſtula ceræ Hiſpanicæ citius in motum concitata, quam aquæ particulas à centro verſus circumferentiam vaſis abripi, illicque hærere; ſed cum vaſculo quies redditur, aquam in motu perſeverantem atque vincentem fruſtulorum à centro recedendi conatum, ea fruſtula denuo à peripheria ad centrum trudere.

§. 13. Præterea an ex cerebello Novatorum primùm genitum effatum? (rr) *unde harioiamur, illam ſubſtantiam, quæ corporum cauſatur expanſionem, nullam forte aliam eſſe, quam eam, quæ ex illo fonte ſolari emanat - - Alterum contractivum Elementum eſſe hunc Aerem, & ex terra eodem veluti modo exurgere, ſicut æther ex ſole, adeo ut omne hoc univerſum æqualiter dividentia duo Corpora, Planeta & Fixa, duo ſint veluti elementorum maria, quæ pro generandis corporibus mundo ſuppeditent, quantum habet opus.*

)()()()(§. 14.

Reſponſiones.

lam aeream in aquam injicere, & obſervare, an *ſimul* à centro & ad centrum *naturâ ſuâ, absque violentia externa*, alterius corporis moveretur. Sed & à priori patet inanitas inſtituti Domini Profeſſoris, elementorum motus experimentis demonſtraturi: omnes enim eæ ſubſtantiæ, à quibus ſumi experimentum mechanicum poteſt, corpora ſunt, non elementa. Triplici ergo reſpectu extra oleas vagatur Domini Profeſſoris experimentum: (1) Quod ejus motus ſit externus, elementorum motus internus. (2) Violentus, elementorum naturalis. (3) Quod cera corpus ſit; elementum autem mihi non eſt corpus, ſed principium corporis.

(rr) Extant hæc in hujus *Phyſica* Lib. I. Cap. III. §. 32. & 33.

Programma.

§. 14. (*ſſ*) Nonne & Philoſophi Eclectici, ubi cauſas ſecundas corporum naturalium à Deo, ceu prima, dependentes univerſaliores priſcis temporibus jam nominaverunt, Solem & Aerem à ſole commotum, id eſt, corpora ſatis illa mixta, reſpectu generationis v. g. plantarum & animalium, indigitarunt. Hinc nihil novi excogitaſſe hoc in paſſu Novatores obſervamus, niſi quod hac doctrina commoti, loco cauſarum efficientium univerſaliorum corporum producendorum, ſibi conceperint materiam eſſe ſolem ſeu Ætherem à ſole emanantem & Aerem, hincque duo iſta corpora (*tt*) mixta pro Elementis venditarint.

§. 15.

Reſponſiones.

(*ſſ*) Qui ſint illi philoſophi Eclectici, qui ſolem & aerem communia *omnium* corporum ſtatuerint principia, me quidem fugit; credo fugit & Dn. Profeſſorem. Niſi de priſcis temporibus loqueretur, perſuaderem mihi, quod *Phyſices Conciliatricis Part. Specialiſſ. Sect. Poſt. Cap. II.* reſpexiſſet. Cum autem ſic non poſſit non vel *Potamonem*, vel aliquem ex ejus Secta, innuere, & philoſophum & librum ſpecialius nominare debebat, ut ſic appareret lectori, an vere idem mecum ſentiret priſcus ille Eclecticus. Sed novi benignitatem Domini Profeſſoris, communicâſſet cum lectore, quantumvis rarum, illius philoſophi nomen, ſi ipſe ſciviſſet. Interim mentem priſcorum illorum Eclecticorum nobis exponit, dummodo eam recte aſſecutus eſt: nam & ex hoc, & aliis hujus Programmatis paragraphis, liquet, quod valde infelix ſit in intelligenda ex ſcriptis aliorum mente, quia per duos annos, quibus meum verſare Manuſcriptum potuit, nondum percepit, quod aer, quem ego alterum ſtatuo corporis omnis elementum, non ſit *corpus*, nedum *corpus mixtum, aut à ſole commotus aer*, quippe qui nullus eſt alius, quam atmoſphæricus, quem conſtanter aeri elementari in hac phyſica oppoſui. De cætero ſi vel maxime aliquid ab aliis abalienâſſem, id feciſſem in uno argumento, quod Dominus Profeſſor forte facit in omnibus. Tantum abeſt, ut de novitate contendam, ut ipſe annisus fuerim, aliquam veterum atque recentiorum cum meis principiis demonſtrare harmoniam, *Lib. I. Cap. I.* §. 6. & ſeqq. item *Lib. I. Cap. III.* §. 53. & 54.

(*tt*) Scire pervelim, quomodo æther ſolaris, antequam in atmoſphæram noſtram defertur, ſit corpus *mixtum*, & ex quibusnam ſubſtantiis ſit mixtus?

Programma.

§. 15. Porro Fundamentum horum Elementorum suorum superstruunt præjudicio, sive falsæ corporis definitioni ab illis ipsis excogitatæ, nondum tamen (*uu*) per rationem & experientiam demonstratæ.

(*vv*) *Corpus est substantia elastica*, id est, *facultate motus ultro citroque faciendi, seu expansivi & contractivi prædita. Exempla probantia ratione ætheris ejusque radiorum, tanquam corporis* (*xx*) *figuram vel conicam, vel pyramidalem, vel his æquipollentem habentis, ut expandere possit bullulas, sunt lumbrici terrestres, jam exporrigunt sese & extenuant, jam in sese redeunt & contrahuntur, eandem semper figuram retinent.* (*yy*) *Ita filum ferreum cochleæ in formam contortum, ad motum particularum radiantium accommodari potest, quod in sese redire & iterum exporrigi potest.*

)()()()()(2 §. 16.

Responsiones.

(*uu*) Utrumque factum prolixe satis *Lib. I. Cap. V.* §. 19. seqq. quas rationes si Dominus Professor refutare potuisset, non omisisset; cum per biennium de iis refutandis cogitare potuerit.

(*vv*) Hic corruptorem textus egit Dominus Professor, ea audacia, quam de homine ingenuo haud suspicatus fuissem. Minusculis enim literis cum hæc imprimenda curârit, lectori eo ipso significare voluit, quod vel verba mea sint, vel saltem sensus verborum: at utrumque aliter se habet; hæc enim: *Exempla probantia ratione ætheris ejusque radiorum, tanquam corporis*, nec intuitu verborum, nec intuitu sensus mea sunt, imo & thesibus meis è diametro contradicunt; ætherem enim corpus esse, mihi ne per somnium quidem in mentem venit. Adhuc quod de lumbricis terrestribus dixi, contextus attentum lectorem docebit, quod non adduxerim, ut exemplum probans naturam ætheris (nam uno alterove exemplo non probantur definitiones, sed ut exemplum probans possibilitatem existendi substantiæ seipsam extenuantis & incrassantis. Cæterum hæc definitio habetur Lib. I. C. III. §. 31.

(*xx*) Leguntur hæc Lib. I. C. III. §. 48.

(*yy*) Hæc postposita leguntur præposita §. 46.

Programma.

§. 16. (zz) Quam philosophice hæc partim à solidis partim à corporibus organicis petita, ad corpora fluida, ex minimis minime cohærentibus & motu intestino agitatis, constantia, quorum particulæ per consequens promte situm & locum mutent, & levissimo impulsu à centro & ad centrum, imo ad quascunque plagas motitari possint, applicentur, definitioque exin firmetur, (α) lector benevolus judicet.

§. 17. (β) *Bullularum materia Novatorum ita conflata legitur, ut in se redire, & iterum extra se evolvi queat, quale quid videmus in uteris animalium, qui eo usque expanduntur, ut corpus multis vicibus seipso majus comprehendant, & in se iterum taliter redeant, & pristinam fere parvitatem post partum recipiant.* (γ) *Sequitur, quod ex omni parte æqualiter versus centrum nitatur, hic vero nisus non potest non parvulam quandam constituere sphærulam --- Ipse oculorum adspectus hisce bullulis patrocinatur. Nam & in omni coctione & ebullitione,*

Responsiones.

(zz) Quam cordate & ingenue egerit Dominus Professor in corrumpendo textu, judicet lector, nullo partium studio laborans.

(α) Quid Lector benevolus aut malevolus judicet, ego non adeo curo: illud vero persuasissimum habeo, quod lector, quem in neutram partem amor vel odium inclinat, judicaturus sit, quod post detectum fucum corrupti textus mei, argutiæ Domini Professoris sint inanes.

(β) Iterum me non intellexit Dominus Professor, de materia elementorum in genere expresse sonant verba mea Lib. I. Cap. III. §. 46. non de bullulis in specie.

(γ) Mira hæc est confusio, quæ non alio videtur respicere, quam ut lector credat, quod Dn. Professor §. 18. persuadere eidem intendit, nempe quod ex uteris animalium absurde probârim naturam bullularum, quod denuo facinus est parum ingenuum. Nam antecedentia verba, uti nota β docet, habentur §. 46. hæc vero præcedunt illa, & habentur §. 37. alia penitus connexione.

Programma.

litione, porro plerisque solutionibus, item cum candela vel alia ardent corpora sulphurea, ad oculum patent hæ bullulæ aereæ, tanta quidem copia & parvitate, ut, si aliquot solum grana mercurii vivi in aqua forti solvas, numerum eorum inire haud quaquam possis -- (δ) *Hæ bullulæ ulterius poris debent esse perforatæ, & pluribus quidem, ut nempe plures particulæ in unam bullulam possint subingredi. Quo autem magis expanditur bullula, eo quoque majores fiunt hi pori, non solum ii, per quos radii transeunt, sed & alii, & pro eo ac iterum contrahuntur bullulæ, minores quoque fiunt pori.*

§. 18. In qua expansione & contractione bullularum multa adhuc desiderari poterunt. Exemplum siquidem ab utero animali petitum, vix (ε) quadrat; à corporibus enim satis crassis, nempe fœtu & massa sanguinea expanditur, (ζ) majoremque molem acquirit à sanguine, cui liberior refluxus denegatus est, nec poros habet uterus, per quos egredi possit substantia sanguinea, nisi placenta uterina abrumpatur. Suas tamen (η) bullulas Novatores

)()()()()(3 indigitant

Responsiones.

(δ) Hactenus recensuerat §um 37. nunc perverso impetu relabitur in §. 49.

(ε) Ita est, secundum cavillationem Domini Professoris vere non quadrat, non quidem propter rationes ab Ipso adductas, sed quia, quod supra jam monui, definitiones uno exemplo non probantur, cum contineant propositiones universales. Ast sicut in meo textu propositum est exemplum, omnino quadrat: eo nempe fine adduxi, ut probem, dari substantias, quæ in se redire & iterum extra se evolvi queant, quale quid est uterus animalium: exemplum ergo etiam unum, etsi non probet definitionem seu *essentiam* rerum, probat tamen *existentiam*, quam solam ego probare volui.

(ζ) Hæc anatomica jam secundum notam proximam (ε) prorsus sunt allotria.

(η) Bullularum neque existentiam neque essentiam hoc exemplo probare volui, unde hæc omnia à scopo aliena sunt, thesinque meam haud feriunt.

Programma.

indigitant poris perforatas, & quidem pluribus, ut (θ) radiis ingresſus & egresſus libere concedatur. Ubi autem talis ſtructura poroſa obſervatur, nec (ι) fluidi inflantis egresſus, aperturis ſcilicet probe clauſis, inhibetur, nec (κ) Uterus nec Veſica, nec Vitrum liquefactum à centro ad peripheriam bullularum ad inſtar ullo modo elevabitur, ſed libere permeabit fluidum intruſum parietibus vix & ne vix quidem dilatatis, ſeu bullularum ad inſtar elevatis.

§. 19. Inſuper figura rotunda illa ſeu bullularis, allegata v.g. in aqua, in coctione, ebullitione, ſolutionibus &c. in mercurio non ab interna ſubſtantia expandente, ſed à fluido externo, per quod feruntur, (λ) æqualiter premente, aerem undiquaque contingente & comprimente dependet, quod pauxillum aeris in aquam mediante canali inflatum clare exhibet, guttulæ aquoſæ exiguæ in pavimentum pulviſculis conſperſum effuſæ illuſtrant, globulique mercuriales rotundi in interna parte haud excavati vel inanes, (μ) plenarie confirmant.

Cæte-

Reſponſiones.

(θ) Non ideo omnibus & ſingulis: nobiliores enim ordinario dictos poros haud tranſeunt. Vid. Lib. I. Cap. III. §. 48.

(ι) Ego non ſtatuo bullulas à fluido inflari, ſed à particulis radiantibus expandi.

(κ) Cum applauſu refutat Dominus Profesſor theſin, quam ipſe ſibi concinnavit.

(λ) Fruſtra hic petit principium: novit enim, quod ego negem, fluida quaquaverſum premere, legitque ipſe contrarium à me Lib. I. Cap. V. §. 74. probatum.

(μ) Hoc eſt præjudicium Domino Profesſori cum multis aliis commune, quo putant, experimenta nobis monſtrare cauſas, cum effectus ſolum ſint, quos oculis objiciunt. Scilicet rotunditas, quæ his experimentis demonſtratur, effectus eſt, qui poteſt à cauſa interna eſſe, poteſt autem eſſe quoque ab externa: utra harum vera ſit, ratio debet docere. Ego ſane probavi *all. Cap.* V. §. 74. quod fluida non premant quaquaverſum: unde ſequi-

Programma.

Cæterum non video ullo motu contractivo opus esse particulis (ν) crassioribus, in fluidioribus ad centrum tendentibus, quia aut propria gravitate fluidi resistentiam superant, aut motu fluidi tranquilliori reddito, ad centrum ruunt, atque à loco motitata truduntur.

§. 20. Imo quod (ξ) maximum, corpora elastica dum moventur, seu figuram suam in motu mutare solent, (ο) semper præsupponunt vim tendentem externam, quâ cessante pristinæ restituuntur

---

Responsiones.

sequitur, quod horum corporum rotunditas non sit à fluido, in quo moventur: ergo causa debet esse interna: nulla autem probabilior est particulis radiantibus. Imo quod rotunditas bullularum non sit à fluido æqualiter circumquaque premente, vel sola solutio metallorum edocet, ubi dictæ bullulæ velociter satis per aquam solventem in auras adscendunt, quod si dicta aqua æqualiter circumcirca premeret, fieri non posset, ut adscenderent, sed hærerent rotundæ in aqua solvente bullulæ.

(ν) Respicit Dominus Professor experimentum illud suum cum cera Hispanica institutum, de quo supra §. 12. Totum ipsi experimentum concedo, sed in aurem dicam, particulas crassiores, qualis est cera Hispanica, non esse elementa: denuoque mihi expeto, ut manipulum bullularum aerearum in aquam projiciat.

(ξ) Secundum magnitudinem hujus rationis, æstimari possunt reliquæ: est autem hæc petitio principii, & est tamen maxima Domini Professoris ratio.

(ο) Hæc quidem est opinio communis, adeoque & Domini Professoris, sed quam novit pluribus in locis à me negatam atque refutatam. Sane vel sola illa definitio mea corporis §. 15. adducta, ostendit, quod ego elasticitatem à causis internis deducam, bullulis nempe & particulis radiantibus: quamvis haud negem, ut mutetur æquilibrium, & actu se exerat elasticitas, debere accedere causam externam, non vero semper tendentem; quæ enim tensio est, si liquor in thermometro contrahitur, & minus occupat spatium? Cum ergo sciat, me negare, quod omnis elasticitas sit à vi tendente, imo & quod *vel unica* adæquate ab eadem sit, petit principium, frustraque adducit vulgaria & ubivis obvia, quæ de elongatione & flexione sequuntur.

Programma.

untur figuræ. Absolvitur autem tensio nunc magis elongatione sufficienti, nunc magis flexione, attamen à causis diversis utraque inducitur. Elongatio nimirum, qualem in fidibus & chordis observamus, intervenientibus aliis corporibus, quibus corpus tendendum cohæret seu alligatur, perficitur. Flexio vero sive incurvatio auxilio vel pressuræ vel collisionis aliorum iterum corporum contingit. Ubi in elongatis seu extensis particulæ exterius strictius, interius laxius sibi invicem adducuntur. E diverso in corporum flexorum regione convexa partes magis ab invicem separantur; in concava autem proximius ad se invicem adducuntur, quatenus virga v.g. lignea post nimiam inflexionem, non in concava, sed semper in convexa parte rumpitur. (π) Hinc poris in regione corporum interiori & flexorum convexa amplioribus existentibus, quæ in exteriore elongatorum & concava incurvatorum materia subtilis ac ætherea in amplioribus ejusmodi poris copiosius vel colligitur vel recipitur, nihilominus cum per meatus oppositos magis coarctatos libere transire impediatur, internas corporum elasticorum particulas continuis ictibus ferire necesse est, usque dum remota vi externa tendente, restrictos antea poros mox cuneorum ad instar dilatare, adeoque ipsorum corporum elasticorum restitutionem efficere possit. Aereæ itaque particulæ in coctione, ebullitione (ρ) solutionibus &c. per torturam ignis liberiores factæ ac motitatæ, & ad fluidum aquosum undique allisæ in bullas (σ) æquali nisu, à fluidi ta-

---

Responsiones.

(π) Multus est Dominus Professor in deducendis iis, quæ ad rem nihil faciunt: quod mox patescet.

(ρ) Primum mirari subit, quomodo in solutionibus aereæ particulæ per torturam ignis liberiores fiant, cum pleræque solutiones, in quibus tamen innumeræ adscendunt bullulæ, ne quidem calore, nedum tortura ignis, opus habeant.

(σ) Dein non probat Dominus Professor, quod probare intendit; &, si probaret,

Programma.

di talis externi omnibus lateribus premuntur. Quo enim altius ad superficiem fluidi adscendunt bullæ, vis istius fluidi aquosi premens imminuitur, hinc singulæ bullæ ratione quantitatis & dimensionis manifeste augentur, & majores fiunt, usque dum pristinam figuram aereæ particulæ hactenus violenter compressæ recuperent, atque repagula fluidi prementis rumpant, id est, vim premendi in superficie superiore aquæ, ubi minor hujus quantitas aereis bullis perpendiculariter supersternitur, ac in eis quiescit, perforando vincunt, ac fluidi aquosi pressuram superant.)()()( )()()(§. 21.

Responsiones.

baret, vitium adhuc esset legibus disputatoriis adversum, probâsse. Primum hinc liquet, quod secundum propria Dn. Professoris principia bullulæ adscendentes non fiant rotundæ, (uti ad oculum patet, quod hac figura eleventur) sed, ex una saltem parte, latæ. Nam si tortura ignis in altum premit bullulam, consideret ejus quatuor partes, inferiorem, superiorem, duasque laterales. Aqua secundum Dn. Professorem quaquaversum æqualiter premit, ergo inferior pars bullulæ ab eadem non minus premitur, quam superior: at inferior illa premitur quoque ab igne, qui non premit superiorem, ergo inferior pars bullulæ magis premitur quam superior, quo ipso bullula non potest fieri exacte rotunda, sed ex inferiore parte lata. Quodsi fingat ignem etiam circumquaque prementem, nondum vel hac fictione elabetur; nam sic iterum secundum propria Dn. Professoris principia sequitur, quod bullula non possit adscendere, sed vel quieta debeat hærere in fluido, vel ad fundum defluere: prius probo, quoniam exacta æqualitate (hæc enim ad figuram rotundam requiritur) circumquaque premitur, nulla ratio est, quare ab hac pressione magis huc moveatur bullula, quam illuc: posterius hinc claret, quoniam aliquam secundum Dn. Professorem habet gravitatem, unde si in fluido non hæreat immota, alio moveri non potest, quam ad fundum: qui motus toties deprædicatæ à Dn. Professore experientiæ repugnat. Ergo inanis strepitus est totius hujus paragraphi, ad quem etiam pertinent ultimæ ejusdem lineæ, nulla amplius refutatione dignæ. Quin etiamsi probâsset Dn. Professor thesin suam, vitio nihilominus adhuc ingenti laboraret ejus institutum. Probabilis enim omnis est de causis, sensus haud incurrentibus, inquisitio: cumque probabilitas possit esse ambigua, nemo in probabilibus alterius refutavit hypothesin, etsi suam recte probârit, cum utraque possit esse probabilis. Legat Dn. Professor, si placet, mei Sensus Veri & Falsi Lib. III. Cap. IX. sic inde suum poterit, per hunc & præcedentem sum admissum, perspicere errorem.

Programma.

§. 21. Cum sulphureis particulis per ignem in aere atmosphærico resolutis, item guttulis aquosis partim per aerem deciduis, partim ex fonticulis artificialibus in aerem ejectis, atque globulis mercurialibus res (τ) perinde sese habet. Nam (υ) grave aeris atmosphærici pondus singula recensita fluida ob parvitatem molis, vi resistendi sufficienti destituta, tam violenter atque undiquaque æqualiter comprimit, eisque figuram rotundam inducit. (φ) Imo & metallis ac vitro liquefacto eandem figuram exacte rotundam aer atmosphæricus, superficiem horum externam alluens, imprimit, partim ubi per speculum causticum in fluorem rediguntur, partim si tantum ex furno vitrario quantitas satis insignis vitri extrahitur, atque in aere rotatur. Sed sufficiant hæc de principiis intelligibilibus Neo-Scholasticorum monuisse, cum de iisdem uberius disserendi commodior nobis (χ) alio loco dabitur occasio. Aliam viam ingrediuntur

---

Responsiones.

(τ) Ita est, æque minus pressura aeris externi his rotundam conciliat figuram, ac iis, de quibus antecedente §o dictum. Nempe tamdiu rotunda gaudent hæc corpora figura, quamdiu iis circumdata sunt corporibus, quibuscum haud uniuntur, aqua v. g. aere, mercurius ligno, aliove corpore, non-metallico. Quodsi corpori incumbant, quocum uniuntur, v. g. aqua ligno, mercurius plumbo, figuram istam rotundam ob unionem paulo post amittunt, etsi his corporibus insistentia, æque ambiri ab aere possint, ac si aliis inhærent.

(υ) Novit Dominus Professor, quod ego negem grave illud aeris atmosphærici pondus, legit etiam Lib. I. Cap. V. §. 60. ubi, & in sequentibus, probavi, quod aer nec gravis sit, nec levis; quare ergo toties petit principium, & tam constanter à scopo aberrat? probare enim suam haud debebat thesin, sed meam refutare.

(φ) Hæc quoque ob rationes hactenus dictas, æque allotria sunt ac antecedentia, quippe quæ, uti ad §. 20. lit. ε. evici, & falsa, &, si vel vera essent, ob naturam probabilitatis nihil adversus me probarent; quod ex ibidem dictis sub finem liquet.

(χ) Dabitur tunc nobis quoque occasio respondendi. Illud solum monuerim, afferat rationes melius elaboratas atque ponderatas, alioquin dubito, an ejusmodi inanitatibus persequendis tempus sim impensurus.

Programma.

diuntur ratione sua recta (⸸) melius utentes Eclectici, quorum numero laudabili satis instituto adjungi cupiunt ii Viri juvenes &c.

Responsiones.

(⸸) Vellem ego illos bonos nosse Eclecticos, futuri mihi essent amici honoratissimi, & si ipse Dn. Professor ex laudabili eorum numero esset, deprecarer ejus in me iram, amicitiamque omni studio ambirem. Sed aut hactenus soliditate sua me nondum dignatus est, aut hoc programma documentum erit posteris, quomodo recta sua ratione sit usus.

De cætero sufficiant hæc impræsentiarum. Longe plura erant in hoc programmate, quæ notare poteram Dn. Professoris errata: quia vero ne minimum quidem detrahere ejus existimationi volui, sed ea solum, quæ ad responsionem & excusationem meam pertinere videbantur, afferre, illa omnia omisi. Convitium etiam, quod sciam, nullum Ipsi dixi, de iis, quæ in me effudit, Magistratus decisionem expectans.

Ad calumniatores suos, & alios interdum bona fide convitiantes.

§. 37. *Tandem, quam enixe & sincere pro veritate religionis, & incremento pietatis, justitiæque & prudentiæ, hic, quantum philosopho licuit, pugnaverim, ei patebit, qui ex indole scripti de animo scribentis judicare non nescit: nihilominus passim sinistra, & optimæ meæ intentioni è diametro contraria de me feruntur judicia. Interim nemo eorum, qui me penitius nôrunt, sunt autem pauci, ex eorum numero est, sed sunt homines figulino odio me prosequentes, nec me, nec mea scripta cognita habentes, aut saltem posteriora non intelligentes, sed solidum satis sui erga me odii fundamentum putantes, quod ego nova doceam, & quod aperte conqueruntur, non sine applausu.*

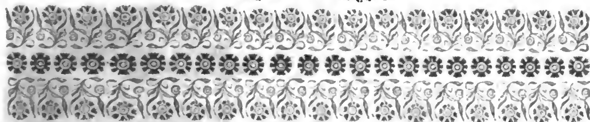
§. 38. *Hos monuerim, cogitent, sacrum atque divinum tractare negotium, qui veritati incumbunt: Ipse enim Deus Auctor veri-*

tatis est, & quicquid verum est, sive antiquum sit sive novum, Dei quodammodo verbum est: unde quisquis propagationi veritatis obsistit, Divinæ intentioni contrariatur. Ego hoc ipsum serio semper perpendi, & à nullius opinione temere dissensi: eadem religione & illi obtrectatores mei meas perpendant sententias, pudorique sibi & religioni ducant, ideo mea rejicere atque calumniari, quia nova sunt: quodsi enim vera essent, divina forent, quibus absque gravissimo peccato repugnare haud deberent. Neque vero nimis secure existiment, se satis de mearum thesium falsitate esse persuasos: cogitentque, & ex historia philosophica memoria recolant, quod de hujus ipsius philosophiæ, quæ jam floret, falsitate eandem foverint quondam persuasionem Peripatetici. Veritatis cognitio crescit, uti homines, nulla ætate omnes vires habet, nisi adultâ: hanc ei nondum adesse, plurimæ docent, de quibus vel sapientissimi Viri conqueruntur, debilitates.

§. 39. *Præter hos vero sunt & alii, nullo forte adversus me affectu quæstuoso præoccupati, qui bona fide, non sine industria, me convitiantur. Hi fere sunt, qui ab illis seducti putant, se pro veritate, religione, & bonis moribus, pugnare, quando quacunque data occasione, in me debacchantur, parentes, cognatos (nam apud ipsos auditores meos, de innocentia mea certissime persuasos, plerumq; surdas pulsant aures) pio vultu, vel ostiatim dehortantes, ne filios atque cognatos suos meas adire scholas patiantur. Bonos hosce viros rogaverim, ut, si quidem me dignum judicent, adversus quem pugnent, dignum quoque existiment, quocum colloquantur & conversentur, & ex cujus ore illas ipsas doctrinas quæ Ipsis videntur tam abominabiles, percipiant: hoc si fecerint, intelligent, nos pie sentire & juste, nostrasque omnibus proficuas esse doctrinas, & nemini nocere præterquam iis, qui veritatem quæstui habent, aut alio modo sibi magis quam bono publico velificantur.*

TANTUM!

LIBER



A. & Ω.

LIBER PRIMUS.

CAPUT I.

De
Physica in genere

SECTIO I.

De
Historia emendationis physices.

§. 1.



Istoria philosophica nos docet, quod inde à primorum philosophorum memoria, *physica*, intuitu principiorum, duplex maxime fuerit, vel *mechanica*, vel *vitalis* seu *animans*: id est, philosophi vel supposuerunt principia tantum materialia & corporalia, vel maxime spiritualia. Illi volebant, naturæ mirabilia ex indole materiæ & corporis unice uniceque posse, & debere, intelligi; hi pleraque spiritui cuidam, vel in toto hoc universo, vel plerisque ejusdem partibus, concepto, accepta referebant. Mirandum autem merito est, quod mechanici tam plana respuerent principia vitalia, & vitales tantum non penitus contemnerent mechanica; ita ut nullus eorum de *princi-*

piis cogitaverit *mechanico-vitalibus.* Cum enim ſubinde ſequentes priorum ſic ſatis correxerint vitia, nemo tamen hactenus eo uſque pervenit, ut utraque conjungeret principia.

Vera phyſica paulatim corrupta.

§. 2. Equidem ſub initium mundi protoplaſtorum tempore, *ſola* haud dubie, quæ excoleretur, *phyſica* fuit. Hos enim niſi velimus ſtatuere omniſcios, agnoſcendum, quod in cognitione naturæ adhuc ulterius potuerint progredi. Contra ea *logicæ* atque *moralis doctrinæ* haud dubie nulla fuit apud eos cultura, qui perfecto, etſi non infinito, pollebant intellectu, puraque & innocente voluntate gaudebant. Atque hinc credendum quoque eſt, quod poſt lapſum ſatis diu incorruptæ adhuc manſerint & phyſica & logica, donec ſucceſſu temporis *hæc* paulatim corruptionem ſubiret, & per hanc quoque phyſica aliquam acciperet labem.

§. 3. Cum puritas principiorum phyſicorum hinc diutius duraſſe concludatur, quam ſinceritas concluſionum, de *Moſe*, etiamſi non conſideraretur ut ſcriptor θεόπνευστος, credi poteſt, quod vera phyſices principia, à majoribus ſuis tradita, acceperit: & cum nemo patriarcharum, præter Moſen, aliquid, literarum monumentis conſignatum, reliquerit, ſi quis phyſica vera principia legere potius, quam proprio Marte indagare velit, quod nullibi ea quidem felicius, quam in Moſaicis quæruntur monumentis.

§. 4. De Moſe vero notandum, quod, cum ipſum in Ægypto fuiſſe, ſatis conſtet liquido, in Phœnicia vero ſtudiorum cauſa verſatum eſſe, probabile ſit; cumque Spiritus S. Scriptores Sacros ſuo reliquerit ſtylo, ad ſtylum vero etiam pertineant termini technici, qui nihil ſunt aliud quam ſtylus eruditorum proprius; probabile mihi videtur, quod in Geneſi *Moſes* illis ipſis *Ægyptiorum* atque *Phœnicum terminis technicis* ſit *uſus*.

Vid. Edmund. Dickinſon. Phyſ. Vet & Vera. C. II. §. VII.

§. 5. Hoc ipſum tanto erit probabilius, ſi ſuppoſito ſenſu aliquo technico, ex quibusdam difficultatibus felicius extricari, quam ſenſu proprio retento, poſſimus. Et ſane cum eruditi,

maxime

maxime Theologi, ignorare haud queant, quas controversias *P. Simon* de illo Geneseos initio: *In principio creavit DEUS cœlum & terram*, moverit, cumque cordatiores quoque norint, sensu proprio assumto, non adeo promtam atque facilem esse responsionem; non de nihilo erit meditatio, qua ostenditur, hæc duo vocabula sensu Ægyptiorum technico accipi, & sic omnes P. Simonis objectiones uno ictu collabi.

§. 6. Ut enim non dicam de fragmento *Sanchuniathonis*, quod nobis conservavit *Eusebius*, & cujus ἀὴρ ζοφώδης, seu aer tenebricosus, facile cum terra, πνευματώδης seu spiritualis, cum cœlo conciliari posset, id solum, quod *Diodor. Sicul.* de antiquissimorum philosophorum principiis physicis habet, allegabo, hujus quidem tenoris: κατὰ γὰρ τὴν ἐξ ἀρχῆς τῶν ὅλων σύστασιν, μίαν ἔχειν ἰδέαν οὐρανόν τε καὶ γῆν, μεμιγμένης αὐτῶν τῆς φύσεως, id est, *sub initium conditi hujus universi, unam faciem habuisse cœlum & terram, cum ipsorum natura inter sese fuerit commixta.* Biblioth. Histor. Lib. I. pm 4.

§. 7. Et ne putes, cœlum & terram hic pro primariis effectibus, non vero principiis, sumi, Euripides, allegatus à nostro, his versibus efficiet:

ὡς οὐρανός τε γαῖά τ' ἦν μορφὴ μία, Lib. I. p. m. 5.
ἐπεὶ δ' ἐχωρίσθησαν ἀλλήλων δίχα,
τίκτουσι πάντα, κἀνέδωκαν εἰς φάος
δένδρη, πετεινά, θῆρας, οὕς θ' ἅλμη τρέφει,
γένος τε θνητῶν.

Id est, *Ut adeo cœlum atque terra una fuerit forma, separata vero a se invicem pariant, & in lucem edant, omnia, arbores, volatilia, bruta, quæque mare nutrit, mortaliumque genus.* Hi versus quacunque demum interpretatione exponantur, semper testantur, *cœlum atque terram* priscis philosophis *duo* fuisse principia. Quo & spectat id, quod habet *Aristot. Lib. I.* de generat. animalium cap. II. dicens: διὸ καὶ ἐν τῷ ὅλῳ τὴν γῆς φύσιν ὡς θῆλυ καὶ μητέρα νομίζουσιν· οὐρανὸν δὲ καὶ ἥλιον καὶ εἴ τι τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων, ὡς γεννῶντας καὶ πατέρας προσαγορεύουσι. *Quamobrem in hoc quoque universo, terram se habere instar fœminæ matrisque dicunt: cœlum autem &*

 solem,

ſolem, & reliqua generis ejusdem nomine genitoris patrisque appellant.

§. 8. Quamvis vero Diodorus noſter illa antiquiſſimorum philoſophorum verba non præciſe de Ægyptiis prædicet, gemina tamen his, quæ mox p. 6. de Ægyptiis refert, vero reddunt ſimile, & priora illa de iisdem fuiſſe intelligenda. Prædicarunt enim ſe Ægyptii αὐτόχθονας, atque vetuſtiſſima illa opinio, quod *terra* ſub initium fuerit πηλώδης καὶ παντελῶς ἁπαλὴ, *lutoſa & omnino tenera*, ab *igne* vero *ſolari* concreverit, & a calore ſuperficie ejusdem in fermentationem acta, apparuerit omne genus animalium, de nullis gentibus vero ſimilius, quam de Ægyptiis poteſt intelligi.

§. 9. Ægyptiorum enim Nilus, cum poſt inundationem, ex luto ſeu bolo relicta, & ſolis calore veluti impraegnata, tam miro ſpectaculo produceret mures, ut aliqui eorum, quoad pectus & anteriora formati, & motum ſortiti, quoad reliquum corpus informes & lutei adhuc conſpecti fuerint; facile eorum philoſophi eo devenire potuerunt, ut ſtatuerent, ex terra & cœlo, quippe a cujus ſole illa impraegnatio boli facta fuerat, gigni animalia: & cum hæc reliquis corporibus ſint nobiliora, etiam vegetabilia & mineralia inde connaſci: unde &, teſte Diodoro, credebant, *in Ægypto primum prodiiſſe genus humanum.*

§. 10. Hæc tamen Ægyptiorum fabula non ſatis ſibimetipſi
l. all. p. m. 7. conſtat: unde & deinceps alii putaverunt, ἅπαν σῶμα τῆς τῶν ὅλων φύσεως ἐξ ἡλίου καὶ σελήνης ἀπαρτίζεσθαι, id eſt, *omne corpus naturæ hujus univerſi ex ſole & luna conſtitui.* Scilicet arrogantius dictum putabant nonnulli, quod terra ignobile corpus, pari paſſu cum ſole ambularet, atque omnium rerum alterum clueret principium: quin potius lunam illuſtriore facie, dignitatem elementi atque principii hujus univerſi ſuſtinere. Unde verba, *cœli & terræ*, per antiquiſſimam traditionem ab Ægyptiis pro principiis fuiſſe accepta, veram autem hanc & technicam ſignificationem, injuria temporum, fuiſſe deperditam, & a divino Scriptore *cœlum pro æthere, terram pro aere* ſumendo fuiſſe *reſtitutam*, mihi, ſalvo ſecus ſentientium judicio, credibile eſt.

§. 11. Quodſi

§. 11. Quodsi putes a me nondum fuisse probatum, quod hi duo termini technici, cœlum atque terra, primis Ægyptiorum ætherem atque aerem denotârint; dico: nec mirum est, rerum, tanto intervallo a nostra memoria dissitarum, periisse monumenta: Si vero probabilitati fidem adhibere velis, promtam tibi dabo demonstrationem. Scilicet, ex adductis supra locis clarum satis est, quod cœlum atque terra olim apud Ægyptios fuerint termini technici, hujus universi notantes principia, sicut etiamnum Aristotelici tetrade elementorum suorum unum aliquod comprehendunt, quod terram vocant: *vocabula* autem *technice sumta* nihil aliud rationabiliter exprimere possunt, quam id quod in ipsis rebus prædominatur: sicut verbi gratia Peripatetici calidum vocant ignem, humidum aquam, quia calor in igne, humiditas maxime regnat in aqua. Quodsi ergo requiras, quidnam in cœlo prædominetur, omnium fere philosophorum consensu manifestum est, quod æther: si, quid in terra sit potius, pensitemus, nihil aliud erit, quod suo loco demonstrabimus, quam aer. Sunt enim in universum duo corporum genera, *fixæ*, ad quas sol quoque noster pertinet, & *planetæ*, quorum numero terra quoque nostra accensenda est: *in illis viget æther, in hisce aer.* Sed & expresse *Pacuvius* apud Cicer. de Nat. Deor. p. m. 44. ait: Hoc quod memoro, nostri *cœlum*, Graji perhibent *æthera.*

§. 6. & 7.

§. 12. De aquis, quod habet divinus auctor, technicum pariter videri potest. Nam sicut nostri hodie physici *progressum naturæ ex solido in fluidum* statuunt, sic contra antiquissimi philosophi *progressum* ejusdem *ex fluido in solidum* asserebant. De *Phœnicibus* res clara est, si Eusebio habenda fides est, deque *Ægyptiis* pariter ex supra dictis. De *Orpheo* elegantissima sunt, quæ habet Suidas, ipsum nempe contendisse, *quod ex æthere omnia fecerit DEUS, hinc Chaos composuerit, quodque nox terribilis omnia circumdederit, & quod hæc sub æthere occultaverit.* De *Brachmanibus* vero Strabo ait, quod docuerint, *universarum rerum primordia diversa esse, faciendi autem mundi initium, aquam.* His jungendus *Thales Milesius*

Vide & Ol. Borrich. de Hermet. Ægypt. & Chem. sapientia Lib. II. Cap. VII. §. III.

Lib. XV. Geograph.

Phœnicius, uti Suidas ex Herodoto auctor est, qui omnium rerum principium *aquam* constituit.

§. 13. Quamvis autem hi philosophi non dicantur expresse naturæ progressum ex fluido in solidum statuisse; hoc tamen certum est, quod secundum has suas hypotheses, si ex ipsis quæsitum fuisset, natura ex solido in fluidum, an contra progrediatur, non potuissent non posterius asserere. Hinc & antiquissima traditio est, quod omnia ex Chao facta sint, quod idem est, ac si dicas, *ex fluido*: χέαϑαι enim idem est, ac fundi.

§. 14. Cæterum aquæ vocabulum nec a Sacro Scriptore, nec à reliquis proprie sumi, sed metaphorice, sat solidis adstruxit rationibus Edmund. Dickinson. Ego vero probabilius quam Dickinson existimo, quod per aquas nihil aliud antiquis fuerit denotatum, quam *fluidum*: hoc si supponas in I. cap. Genes. omnes difficultates satis ponderosæ, a diversis scriptoribus de *aquis supra-cœlestibus* motæ, eo ipso evanescunt. Sic enim הרקיע erit aer atmosphæricus, aquæ supra & infra לרקיע erunt cœlum fluidum, quod infra & supra aerem illum atmosphæricum existit. Quo ipso tamen neutiquam interpretandas mihi sumo sacras literas, sed philosophicam tantum circumstantiam quandam adduco, unde judicent Dni Theologi, an ex ea, pro explicanda S. S. aliquid possit erui.

Phys. Vet. & Vera C. IV. §. XXVII. & C. V. §. I.

Prima emendatio per traditionem.

§. 15. Sic ergo cum veris terminis technicis periit quoque paulatim sanior illa, etiam post lapsum physica, cujus emendationem philosophi sequentium temporum subinde tentaverunt. Et primi omnium quidem *Barbari traditionem* vocabant in subsidium. Cum vero hi ipsi Patriarcharum divina a naturalibus non satis discernerent, factum est, ut fabellæ plures apud eosdem facerent paginas, quam veræ traditiones. Hinc cum *duplicem* forte Barbari apud Patriarchas deprehenderent *trinitatem*, unam mysteriosam, Divinæ Essentiæ, alteram naturalem, principiorum physicorum, *ætheris*, *aeris* & *spiritus*, utramque confundentes, doctrinam fecerunt parum concinnam.

§. 16. Sic

§. 16. Sic v. g. cum dicerent Chaldæi, *summum Numen generasse duo*, mentem atque animam, quis non videt generationem divinam applicatam fuisse ad naturam humanam, mentis & spiritus, de qua vide dissertat. nostram procemialem ad *sensum Veri & falsi.* In eandem prope rem Plato in Timæo ait, *quod Deus æternus de Deo futuro ratiocinans, ipsum fecisset corpus perfectum ex perfectis corporibus, animamque antea creatam in ejus medio posuerit.* p. m. 478. Sicut autem per Deum illum futurum intelligere mundum videtur; ita haud obscure apparet, quod forte S.S. Trinitatis Mysterium physice explicare conatus sit. Ipsa Platonis verba sic sonant: οὗτος δὴ πᾶς ὄντος ἀεὶ λογισμὸς θεοῦ περὶ τὸν ποτὲ ἐσόμενον θεὸν λογισθεὶς λεῖον καὶ ὁμαλὸν πανταχῆ τε ἐκ μέσου, ἴσον καὶ ὅλον καὶ τέλεον ἐκ τελέων σωμάτων σῶμα ἐποίησε -- ὁ δὲ καὶ γενέσει καὶ ἀρετῇ προτέραν καὶ πρεσβυτέραν ψυχὴν σώματος, ὡς δεσπότην καὶ ἄρξουσαν ἀρξομένου συνεστήσατο.

§. 17. Pari ratione quæ in vera traditione de creatis dicebantur, ab aliis non satis intellecta ad divinitatem applicabantur. Sic dixerant forte prisci sapientes, quod duplex in homine sit principium, alterum bonum, *ratio*, alterum malum, *affectus*: hoc sinistre applicabant Persæ aliique, & duo ejusmodi Divina asserebant principia, Deum videlicet unum, qui causa sit omnis boni, nomine *Oromazen*, quem ideo & oracula Patrem vocent, alterum, qui omnis mali sit auctor, quem *Arimanium* vocabant: cumque ex S.S. Trinitatis Mysterio forte quicquam ad eos pervenisset, hasce suas nugas etiam cum illo sanctissimo mysterio comparare aggressi, mediatorem aliquem inter malum hoc bonumque statuebant principium, quem *Mithram* vocabant. Vid. Plutarch. de Iside & Osiride p. m. 191.

Secunda emendatio per rationem sibi relictam.

§. 18. Sic illa emendandæ per traditionem physicæ intentio, plus damni eidem attulit, quam utilitatis. Unde qui id observabant, relicta traditione, per conatus rationis sibi relictæ invenire vera principia physica tentabant posteri. Sic *Thales* omnia *ex aqua*, *Pythagoras* omnia *ex monade*, & *indefinita qualitate* deducebant. Cum vero illotis, quod dicunt, manibus ad sa-

cra

cra uterque rueret physica, nec antea doctrinam *probabilitatis* & *historiam* naturalem excolerent, factum est, ut nec hæc recte succederet intentio, sed ut posteri eorum, infinitis implicarentur controversiis.

§. 19. Pythagoræ namque principia erant metaphorica, ut in plures torqueri sensus possent: Thaletis principium clarum erat satis, inadæquatum vero perquam deprehendebatur. Sic *Anaxagoras* observabat, quod Thales principium *motus* omisisset, posito solum principio passivo materiali; hinc ipse *mentem* primus addidit. Deprehendebat *Anaximandrus*; quod ad cælestia corpora non quadret aqua Thaletis, hinc *infinitum* substituit. *Anaximenes* vero perpendens, quod longe subtilior sit aer aqua, *aerem* principii habere loco maluit.

§. 20. Pythagoras vero, etsi non videatur mathematica de industria posuisse principia, *symbola* tamen principiorum naturæ *ex arithmetica* desumsit, & sic invitavit posteros, ut de mathematicis naturæ cogitarent principiis; præcipue postquam *Archytas Tarentinus* columbam, per aera mechanice volantem, construxisset, vid. Aul. Gell. Noct. Att. Lib. X. c. XII. Nec simul & semel tamen mathematica illa invaluerunt, sed ævo demum *Xenophanis* maxime.

§. 21. Interim *Heraclitus*, cum videret solum ex fluidis superesse adhuc *ignem*, eodem hunc judicabat jure, quo aliorum aqua & aer, sustinere titulum ac dignitatem elementi posse; hinc ignem primus omnium rerum asseruit principium.

§. 22. Sub idem tempus *Xenophanes*, atque post hunc *Parmenides*, postquam Jonii hactenus omnes ex fluidis principiis naturam explicare tentassent, de mechanicis & solidis cœperunt cogitare principiis, naturæque progressum *ex solido in fluidum*, secus atque hactenus factum fuerat, defendere. Sic ergo primum effloruit *Eleatica* seu mechanica philosophia, quæ ex solidis & terrestribus particulis constitutam fuisse naturam, contendebat.

§. 23. Pensitavit hæc postero tempore *Empedocles*, cumque ipsi nec aqua Thaletis, nec aer Anaximenis, nec ignis Heracliti, nec mechanicorum terra penitus displicerent, conjunxit hæc *quatuor*, & primus totidem *elementa* statuit: & hac dissentientium

tium hactenus philosophorum conciliatione, tantum sibi acquisivit applausum, ut hanc usque in diem illa elementorum tetras apud multos in magna sit laude. Vid. Aristotel. Metaph. Lib. I. C. III.

Tertia emendatio per culturam intellectus atque voluntatis.

§. 24. Hoc tempore immane quantum multiplicabantur hypotheses, cum intellectu veræ Logices rudi, voluntate ab affectibus non satis pura, aggressi essent sacrum cognoscendæ naturæ negotium philosophi, quod animadvertens *Socrates*, unice ad *culturam intellectus* & *emendationem voluntatis*, neglectis quoque tantisper & physica & mathesi, revocabat suos; qui tertius erat emendandæ corruptæ cognitionis conatus. Vid. Aristot. de l'art. Anim. Lib. I. Cap. II. sub finem.

§. 25. Hic Socratis fervor eo deduxerat statum eruditionis, ut *post fata ejus vix tota reperiretur in Græcia, qui exactius physicam calleret*: unde addiscendæ ejusdem causa Plato migrabat in Ægyptum, indeque copiosam satis, sed à Barbaricæ philosophiæ fabulis, interea temporis adultioribus factis, non satis puram, reportabat physices cognitionem; & ipsa illa *Platonis idea* aliquid monstri barbarici alere videbatur. Sic ergo fabellæ laudabili priorum philosophorum contentione ejectæ, paulatim in physicam recipiebantur, cumque Platonis coævi placitis ejus acquiescere haud possent, hypotheses denuo, non absque veritatis detrimento, multiplicabant.

Quarta emendatio per abstractionem.

§. 26. Hæc vero Platonica idea excitavit Aristotelem, ad novum prioris philosophiæ defectum concipiendum, quo nimis *concreta* v. g. aquam, aerem, terram, ignem, posuerant majores *principia*, quæ recte ille judicabat, debere esse magis abstracta, cum propter concretionem, seu compositionem, intelligendam, quærerentur: itaque Empodocleis retentis, addebat tria adhuc principia abstracta, ex quibus vel elementorum illa compositio intelligi queat, materiam, formam atque privationem, & adeo inter primos videtur fuisse, qui inter στοιχεῖα & ἀρχὰς, *elementa* & *principia*, distinxe-

Vid. Lib. I. c. V. T. 48. ſtinxerit, quod patet ex phyſicor. libris. Hæc vero quarta erat philoſophiæ emendatio. De cætero priorum bonos conatus conſervare annitebatur hic philoſophus, fabulas Platonis refutando, & Socratis logicam & moralem doctrinam novis meditationibus mactando.

§. 27. *Duo* tamen hic quoque admittebat *vitia:* alterum quod traditionem, inter Barbaricas fabulas latitantem, ſecure nimis contemneret: alterum, quod cum hæc quarta ipſius emendatio deberet fieri per abſtractionem phyſicam, non metaphyſicam, male *hanc apprehenderet, pro illa.* Eſt autem *abſtractio phyſica*, quando compoſitæ ſubſtantiæ ſeparantur a ſe invicem; *metaphyſica*, quando a ſubſtantiis abſtrahuntur accidentia, omnium communiſſima, qualia ſunt, forma & privatio. Natura a Deo non eſt facta per compoſitionem accidentium, veluti principiorum, cum ſubſtantiis, quia hoc conceptu accidentia deberent eſſe absque ſubſtantiis, id quod abſurdum; ſed per compoſitionem diverſarum ſubſtantiarum, quales ſunt æther & aer.

§. 28. Poſt hæc Chriſti Salvatoris doctrina mortalibus fuit tradita, cumq; Platonismus multas haberet doctrinas, inde ex Ægypto reportatas, quas plenius docerent Chriſtiani, *philoſophi Platonici* omnium primi ad Chriſtianam fidem fuere converſi, Juſtinus Martyr, Origenes, Clemens Alexandrinus, Dionyſius Areopagita &c.

§. 29. Cum vero deinceps Chriſtiana illa doctrina paulatim a puritate ſua in ſuperſtitionem declinaret, & vera philoſophia, imprimis phyſica, *hanc omnium maxime labefactaret*, cum eruditis ethnicis ad Chriſtianismum converſis ſimul exſtincta fuit omnis ſolidior eruditio, ut ſeculo VII. vix adhuc legere & ſcribere ſcirent monachi. Et ſic quicquid hactenus boni in phyſicis fuerat præſtitum, illud omne a Chriſtiano orbe, ignorantia ſepulto, exulabat, transfugâ interim ad Barbaros Arabes philoſophiâ.

§. 30. Indignitate rei permotus Carolus M. circa finem ſeculi VIII. varias fundavit academias, Pariſienſem, Patavinam, Papienſem, Tholoſanam. Cum vero eruditi aliunde quam e monaſteriis haberi haud poſſent, & monachi tamen eſſent adhuc valde rudes, libris potius, quam propriis meditationibus ſatisfaciebant docen-

docendi officio. Nullus vero tunc temporis philosophus celebrior erat Aristotele, quippe quem Arabes, apud quos tunc florebat eruditio, multis & prolixis commentariis illustrarant. Hinc ipse latine translatus primum prælegebatur, & utcunque explicabatur.

§. 31. Cum nec Græca intelligerent hi primi professores, nedum propria meditatione aliquid, quod genium haberet, procudere possent, unice pendebant ex commentationibus Arabum. Atque sic pessima sectandi pertinacia, Romanæ auctoritati valde proficua, oriebatur, & squalidiore, quam unquam antea, comparebat facie philosophia, propria meditatione plane abolita, autoritatibusque ligata. Vocabantur hi sectatores Aristotelis, *scholastici, vitia Aristotelis sequentes, virtutes ejusdem haud assequentes.* Et toto hoc scholasticorum ævo, vera physica non solum nulla cepit incrementa, sed nec ea unquam puritate, qua ab Aristotele tradita fuerat, conspicua fuit.

Quinta emendatio per principia substantialia.

§. 32. Supra inter vitia Aristotelis recensuimus abstractiones metaphysicas, vel potius ontologicas: has eo usque deduxerant scholastici, ut tota eorum physica, hujus farinæ notionum esset plena, *realibus* & *substantialibus principiis* exulantibus. Hoc primum animadvertentes chymici, nominatim *Rogerius Baco*, Anglus, sub finem seculi XII. & *Albertus M.* Germanus, sub initium XIII. per chymica experimenta *reducere substantialia principia*, cum laude, allaborabant; & hic erat quintus emendandæ physicæ conatus. sup. §. 9.

§. 33. Sed & hi, cum opponere se solum abstractionibus ontologicis Aristotelico-Scholasticis deberent, abstractionibus simpliciter, adeoque etiam laudabilibus illis physicis, restiterunt, denuo in vitium supra de Joniis, concreta quædam, nec simplicia §. 28. satis principia statuentibus, notatum, incurrentes, familiari primiceriis sectarum errore, quo solent nimio refutanti fervore vitia in contraria currere.

§. 34. Cum ergo & chymici & scholastici sibi invicem satis

tis clare suos exponerent defectus, illis principia substantialia, his abstracta urgentibus, ita ut viri eruditi, a partium studio remoti, ex utraque parte, & quod placeret, & quod displiceret, deprehenderent; desiderio priscæ philosophiæ teneri cœperant: hinc erant, qui Pythagoricam, alii qui Platonicam, alii qui Stoicam, alii tandem qui Epicuream meditabantur reducere philosophiam: imo nec deerant, qui puriorem Aristotelicam restituere aggrediebantur.

§. 35. Sed Scholastica nihilominus permansit, & præ cæteris omnibus caput extulit. Interim cum ad illas ontologicas in physicis meditationes vix ulla alia, quam vulgarissima, opus haberent, experientia, tam imperiti erant professores physices, ut vix rarius, quid operis extra sua musea natura perageret, vel fando accepissent.

Sexta emendatio per experimenta.

§. 36. Cum vero in naturæ phænomenis fundata esse debeat omnis principiorum physicorum soliditas, vidit initio seculi XVII. *Franciscus Baco de Verulamio* hunc defectum; & editis variis scriptis, v. g. ***Parasceve ad historiam naturalem & experimentalem***, item ***Historia ventorum***, ***Historia vitæ & necis***, & maxime ***Sylva sylvarum***, eruditos ad comparandam sibi genuinam experientiam excitavit, & hic erat sextus notabilis emendandæ physicæ conatus.

§. 37. Jam lætissima spes affulgebat fore, ut physica genuinis demum suis, ex tam locuplete experientia, stabiliretur principiis, dummodo adhuc accederet, qui genuina principia recte ratiocinandi, maxime vero ***probabilitatis doctrinam***, sufficienter traderet & perspicue, doceretque adeo, quomodo experimentis recte ad inveniendas veritates physicas uti possimus atque debeamus.

Septima emendatio, per logices correctionem, à Cartesio absque successu tentata.

§. 38. Aggressus hoc ipsum est Renatus Cartesius circa annum

num XXIX. seculi XVII. editis primum meditationibus suis, quibus tentabat artem ratiocinandi a nævis suis repurgare, novisque regulis & observationibus instruere; & hic septimus erat, bonus quidem, sed *infelix*, conatus. Tempori quippe observatum ab eruditis fuit, maxime & rectissime omnium a Petro Gassendo, quod id quidem, quod sibi præstitisse videbatur Cartesius, hisce meditationibus nullatenus præstiterit, dum in novis illis speculationibus plurima obrepserint præjudicia, de idea, de anima, de infinito &c.

§. 39. Ego addo, quod duas maxime ob causas illa emendatio logica Cartesii non solum nullius in philosophia fuerit usus, sed & plus damni quoque in eandem intulerit, quam logica hactenus recepta. Et prima quidem earum hæc est, quod *generales* nimium sint omnes illæ Cartesianæ *regulæ*, & specialia præcepta, & ea quidem adæquata, de inventione & dijudicatione veri, maxime probabilis, desiderentur. Secundam dico, quod una cum aliis philosophis *confusionem* nocentissimam *ratiocinationis philosophicæ & mathematicæ*, *de* qua primus in tractatu de sensu Veri & Falsi egi, continuarit, qua nisi sublata nihil solidi præstati in physicis unquam potest. Lib. II. C. IV.

De distinctione ratiocinationis mathematicæ, & philosophicæ, per omnia ratiocinat. philosophicæ capita.

§. 40. Dicto quidem loco satis clare differentiam utriusque ratiocinationis demonstravi, ex eo tamen, quo illa scripsi, plures in mentem venerunt differentiæ, quibus liquido apparet, quod e diametro, quod dicunt, distent a se invicem ratiocinatio philosophica & mathematica. Has hoc loco inserere utile, pro stabiliendo hoc nostro argumento, videtur.

§. 41. Ut itaque appareat, quod assertum nostrum a nulla causa alia, quam intima mentis convictione oriatur, breviter, quomodo in singulis ratiocinationis momentis ratiocinatio mathematica discedat a philosophica, sic accipe: I. A sensione haud ducunt initium mathematici, sed à *possibilitate*: unde & *objectum*

matheseos est *ens possibile*, sicut philosophiæ *ens reale*, adeoque latius philosophico patet objectum mathematicum. Unde & est, *quod mathematici sensum repudient*, & ab intellectu semper etiam in philosophicis initium facere velint. Hoc ipsum vero recte faciunt in mathesi. Nam si in hac a sensu ordirentur, aliquid *latitudinis* objecti sui perderent. Mathematice enim æstimari, hoc est mensurari & numerari, ens possibile peræque potest ac ens reale, imo & ens philosophice (v. g. ratione causæ modive) dummodo non ratione quantitatis, *falsum*. Unde intelligi potest, quod non plane penitus ineptiat, sed inconveniente solum loco mathe-

p. III. §. XLVII. matiset Cartesius in Princip. ubi ait: *parum referre, quid hoc pacto supponatur, quia postea juxta leges naturæ sit immutandum*, quod clarius sic legitur in margine: *harum suppositionum falsitatem non impedire, quo minus ea, quæ ex ipsis deducentur, vera & certa esse possint.*

Vide & ibid. §. XLV.

§. 42. Huic confusioni utriusque ratiocinationis innititur inepta jactantia, quam habet, all. l. §. IV. his verbis: *principia quæ iam invenimus, tam vasta sunt, & tam fœcunda, ut multo plura ex iis sequantur, quam in hoc mundo adspectabili contineri videamus*; (scil. possibilia. Nisi ignarissimus veræ logices fuisset hic philosophus, palpare poterat, quod sua hæc principia sic necessario sint inadæquata, utpote generaliora quam par erat, & per consequens, falsa) sed pergit ulterius vitio principiorum suorum gloriari: *ac etiam multo plura, quam mens nostra cogitando perlustrare unquam possit.* Quod idem est dicere, ac si quis asseruisset, principia philosophiæ Aristotelis esse alphabetum Græcum, & dein verbis Cartesii gloriaretur: *principia quæ jam invenimus, tam vasta sunt & tam fœcunda, ut multo plura ex iis sequantur, quam in hac Aristotelis philosophia contineri videamus:* (ea puta quoque, quæ in Platone & nullo non penitus ab Aristotele dissentiente, philosopho Græco) Reliqua Cartesii nullo quoque negotio ad idem alphabeti principium applicari possunt.

§. 43. Hac ipsa quoque confusione possibilitatis mathematicæ, & realitatis philosophicæ, se dat turpiter Rohault, dum ait: *Iterum*

Iterum constat, solius judicii ope nequaquam posse nos urgeri, ut credamus cujuspiam rei existentiam (quia nempe mathesis a possibilitate orditur) *Nam etsi cohibere nos non possimus, quin varia proferamus judicia* : v.g. *si res duæ æquales sint eidem rei, eas esse inter se æquales : si rebus æqualibus res æquales addantur, omnia fore æqualia* &c. *non tamen inde certi sumus, ullas res æquales vel inæquales existere : nam judiciorum nostrorum veritas ad summum competit rebus possibilibus.* Ex hisce præmissis aperte §. seq. XII. concludit, quod ratiocinia nostra nihil præter possibilitatem rerum differentium â nobis constituant & stabiliant. Tr. Phys. c. II. §. XI.

§. 44. II. *Definitionibus* suis philosophia, speciatim physica, modum quo constituta per principia sua, utpote *causas*, res aliqua fuerit, assequi tentat : mathesis vero, *quomodocunque constituta quantitatem* exputat : unde & modum & causas, quod sapienter sæpe celeberrimus mathematicus *Isaac Newton* monet, perinde habet, & definitione vel mere possibili, vel aperte falsa, modo non naturæ quantitatis contraria, sicut patet ex dictis §. 43. æque commode utitur, ac vera. Idcirco mathematici differentiæ loco aliquam constituunt genesin, quæ utplurimum pluribus modis potest concipi, hos omnes modos æque admittunt, & *ex contrariis quoque definitionibus, eadem corollaria deducunt.* Neque enim causas & modos, quod philosophorum opus est, constitutæ rei quærunt, sed quomodocunque constitutæ quantitatem æstimant, & sic recte possibiles quoque definitiones sumunt : at in philosophia omnis mere possibilis definitio pure nominalis est, nec ullas conclusiones reales, sed nominales tantum suppeditat. Ejusdem diversitatis confusione, putavit *Spinosa*, se ex nominali & possibili (non reali) substantiæ definitione posse reales contra existentiam Summi Numinis, conclusiones deducere. Vid Zschimhaus. Med. Ment. Sect. II. p. m. 55. Vid. ejus Ethica P. I. Prop. V. & seqq.

§. 45. III. *Divisiones* philosophorum ordinario sunt *genus* & *species*, mathematicorum, *totum* & *partes*. Differunt autem hæ duæ divisionum species quam maxime. Nempe genus totum est in qualibet specie, totum autem omne in qualibet parte minime : unde & species subsumi potest de genere, non autem pars de

toto ;

toto: sed comparari solum possunt hæc duo invicem per solenne illud Algebraicum *plus*, *minus:* philosophia autem si agat interdum de toto, prædicat, non supputat. Hæc differentia demonstrari etiam potest a priori h. m. Objectum *possibile necessario habet partes*, *non necessario habet species*; quia ubi plane conveniunt inferiora, ibi nulla est diversitas; ubi nulla est diversitas, ibi nec datur species: unde in objecto possibili semper locum habet ratiocinatio mathematica per partes, non item philosophica per species. Cæterum mathematica divisio, quoniam mathematici ideo dividunt, ut supputare possint, jure meritoque *in infinitum*, vel saltem in indefinitum usque procedit: philosophica vero, quoniam ideo dividit, ut naturam divisi assequatur, nunquam *ultra principia physica* recedit.

§. 46. IV. Habent quoque peculiaria sua *axiomata* mathematici, quæ si pro universalibus habeantur, & objectis quoque philosophicis applicentur, tota faciunt aberrare via. Sic Rohault. habet aliquod hujus tenoris: *Omnis mutatio ab aliqua causa exteriore procedit*; quod uti in mathesi verissimum, ita in physica falsissimum vel solæ bombycis mutationes ostendunt: alia multa similia axiomata in Cartesii occurrunt principiis.

Tr. Phys. c. V. §. IX.

§. 47. V. *Consectaria* ex definitionibus possibilibus & falsis, sensu superius dicto, nanciscuntur mathematici, omnibus numeris absoluta, quippe quæ omnem rectitudinem mathematicam habere possunt, si vel maxime non existant; at philosophi qui realitates indagant, ex re, cujus indubia est existentia vel essentia, non possunt habere conclusiones alias, quam nominales.

§ 46.

De aliis, quæ peculiaria & propria sunt ratiocinationi mathematicæ.

§. 48. Propriam *idearum claritatem & distinctionem* habent mathematici. Nam mathematica distinctio & claritas individuorum est, philosophica, abstractorum. De mathematica verum est, quod habet A. Artis cogit. quod *obscuritas sit confusionis effectus*, vel ejus verbis, quod obscuritas aliunde, quam a confusione

Cap. IX, p. m. 91.

ne haud sit: hocipsum vero plane falsum in philosophia deprehenditur. Hic enim confusio nec obscuritatem nec claritatem parit, sed claritas potius ad distinctionem & confusionem est necessaria; ut enim aliquod vel distinctum pronuncietur, vel confusum, decet esse antea clarum: debet enim judicari, judicari autem non potest, nisi sit clarum; v.g. si quis velit *elasticitatem*, quam nos putamus *differentiam corporis*, vel confusam pronunciare vel distinctam, & hoc facto demum quærere, quid sit elasticitas, omnium, puto, judicio ineptus esset: at in mathesi nihil absurdi habet, confusam dicere alicujus figuræ ideam, etsi nondum per partes, hoc est mathematico sensu, clare comprehenderis.

§. 49. Verum porro de mathematica claritate & distinctione est, quod habet allegatus auctor, quod nempe *una eademque res sit* claritas & distinctio: individua enim nemo clarius cognoscit, quam qui per partes minimas, id est sensu mathematico, quam distinctissime comprehendit. At hoc iterum falsum in philosophia est: hic enim claritas est a sensu, & raro immediata est, distinctio vero ab intellectu, potestque aliquid in philosophia esse clarum, quod non sit distinctum, si v. g. definitione Platonis homo dicatur esse animal bipes, carens pennis. Hoc sensu Cartesius in tribus illis suis de methodo regulis & hanc ponit; *ut difficultates, quas essem examinaturus, in tot partes dividerem, quot expediret, ad illas commodius resolvendas*; recte, si objectum sit mathematicum, quia sic reddebat ideas claras & distinctas: at quis hæc sine absurditate ad philosophica applicaret objecta, v.g. ad difficultatem, quid sit aurum, vel an sit Deus? de Methodo, p. m. 10.

§. 50. Porro recte *negligunt causas modosque* mathematici, quos unice quærunt philosophi: neglectis vero causis modisque, solum mathematice debebant ratiocinari, id est, computare, & ab omnibus conclusionibus philosophicis caute abstinere, quod semper facit, rara inter suos cum laude, *Isaac Nevvton in Philosophiæ Principiis Mathemat.* Hinc quamdiu mathematice ratiocinantur, recte sibi motum per impressionem concipiunt, at quando Galilæus in Systemat. Cosmet. p. m. 14. putat, quod hinc vere quoque lapis, ab equite ex equo demissus, participet motum

C equi,

equi, ex principio recto mathematico, falsam deducit conclusionem philosophicam.

§. 51. Ulterius mathematicorum *modi* sunt *varii*, quia possibiles tantum: in philosophia contra unius rei una est causa, unus modus: causam puta adæquatam. Item mathematicorum modi possibiles sunt omnes facile *determinabiles*, quia sunt in potentia hominis, & ad nullam aliam, quam humanam potentiam referuntur: modi vero philosophorum in physicis non item, quia referuntur ad infinitam Dei potentiam. Porro *species & opposita* mathematicorum sunt *perfacilia*, differunt enim solum quantitate, v. g. angulus acutus, obtusus, & rectus: at philosophorum species & opposita substantiis differunt & causis, non nisi acutiore acie cognoscendis. Tandem *ex unico phænomeno* plene ratiocinari possunt mathematici, at philosophi ex unico, in argumento probabili, nisi & causa ejus sit unica, nihil concludunt. Exteras differentias in tractatu de Sensu Veri & Falsi jam prolatas huc nolo repetere. (Lib. II. Cap. IV.) Denique de impossibili pronunciare in mathesi licet, minime in philosophia: quantitas enim plene a nobis intelligitur atque comprehenditur, principia physica non.

De noxa sinistræ applicationis hujus methodi ad philosophiam.

§. 52. Omnia hactenus demonstrata confusionem & errorem pariunt, si applicentur ad philosophiam, maxime vero ad sequentes errores seducit hæc methodus, si ad philosophiam adhibeatur: (1) Ut sensio negligatur, & hinc *possibiles* formentur *definitiones* & *propositiones*, malorum corvorum mala in philosophia ova; quo vitio laborant hoc ævo celeberrimorum virorum libri philosophici, maxime physici.

§. 53. (2) Ut *precaria* in philosophicis, hoc est, ex nulla sensione vel probata vel probanda, assumantur *principia*, sicque petatur conclusio, id est, ea ponuntur absque probatione principia, quæ ad conclusionem deducendam sunt necessaria. Illustre exemplum habemus in Cartesii Dioptr. (Cap. II.) ubi duo ejusmodi precaria sibi sumit prin-

principia, quorum alterum mitiore censura transmittendum, hoc est; pilæ motum æque velocem in incidentia esse ac in reflexione; alterum acriori virgula notandum, hujus tenoris; quod pila in reflexione debeat aliquod punctum lineæ æque distantis a centro attactus NB. *æquali tempore*, attingere. Mirum non est, si jam sequatur conclusio, illud æquale enim tempus, tantæ est virtutis, ut vel absque subsidio reliquarum circumstantiarum conclusionem producat. Talis quoque est definitio Spinosana *substantiæ*, quam absque ulla probatione sibi, more mathematico, sumit, esse ens, ad cujus conceptum non indigeam conceptu alterius rei. Non mirum est, si hinc sequatur, non esse Deum; ita enim præparata est definitio, ut immediata conclusione evertat *relationem causæ & affectus*, hinc Dei & creaturæ.

§. 54. (3.) Ut nihil curetur, *an principium* aliquod *verum sit*, *an falsum*, dummodo mechanicis demonstrationibus deprehendatur aptum. Hoc si fiat in mathesi, haud improbo. Sic recte Newton vim motricem refert ad corpus, vim acceleratricem ad locum, vim absolutam ad centrum, & sapienter addit: *Mathematicus hic saltem est conceptus. Nam virium causas & sedes physicas jam non expendo.* At ferendum minime est, quando physico sensu contendunt in projectis esse *impressum* aliquem *motum*, *corpus uno eodemque tempore sursum premere & deorsum*, & centum alia; hoc sane est inepte in argumentis philosophicis mathematizare.

Vide supra §. 43.

Phil. Princ. Mathem. p. m. 4.

§. 55. (4.) Hinc quoque fit, ut *genuina probabilitatis doctrina*, vita veræ physices, *plane suffocetur*, dumque omnia mathematica ratione demonstrare, & comprehendere satagunt, faciunt, ut intelligendo nihil intelligant. Sicut enim ille, cui non satis clare viderentur cognosci colores per visum, quique eos idcirco palpare mallet, hoc suo conatu nihil assequeretur, & bonam illam per visum cognitionem temere mitteret; ita nisu suo demonstrativo hi philosophi, id quod sic satis bene per probabilitatis regulas cognoscere poterant, penitus amittunt.

§. 56. (5.) Accidit, ut *propositionum negligant quantitates*, & sæpissime a particulari concludant ad universale. Nam in

 mathesi

mathesi quando argumentantur, non opus habent, ut, an universalis sit aliqua propositio, an particularis, advertant: imo sæpe ne quidem, etsi velles, commode adhiberi potest quantitas, v.g. bis duo sunt quatuor, & bis quatuor sunt octo: item detur aliquod triangulum semicirculo inscriptum, apparebit, quod baseos quadratum æquale sit quadratis duobus laterum. Unde pari deinceps modo, sed perperam, in philosophia quoque quantitates propositionum negligunt, v.g. quando vident in mortuo oculo lumen repræsentari in retina inversum, statim concludunt, quod etiam in vivo, adeoque in omni pariter oculo, debeat fieri repræsentatio.

De eo, quid post septimum hunc conatum & factum sit, & fieri ulterius debeat.

§. 57. Ex dictis meridiana luce clarius est, quod Cartesianus ille emendationis conatus plus damni intulerit physicæ, quam emolumenti. Cæterum post infelicem hunc nisum, nihil amplius fuit gestum, nisi quod, inventa ab *Ottone Querickio* antlia pneumatica, jucunditate experimentorum ita capti fuerint eruditi; ut ipsa pene jam ***physica in experimentorum factricem degenerarit***, adeoque jam nihil aliud deesse videatur, quam ut logicâ, præcipue vero, genuinis probabilitatis regulis, ita instruatur intellectus, ut experimentis recte ad invenienda vera principia physica posset uti.

§. 58. Cæterum nolo huc annectere historiam logicam: illud solum attentionis in lectore excitandæ causa dicam, quod nullam adhuc viderim, quæ duos articulos, ad physicam soliditatem absolute necessarios, recte exposuerit, (1) ***ratiocinationem mathematicam a philosophica recte distinguendo***, de quo hactenus; (2) ***probabilitatem a pura possibilitate, fuco oratorio, lusu ingenii, proverbio & similitudine***, solide discernendo, naturamque ejus vere & adæquate explicando, de quo argumento vide sis nostros qualescunque conatus in Sensu Veri & Falsi. His ergo adminiculis instructi strenue aggrediamur opus! locupletissimam superioris, hujusque seculi experientiam sensibus objiciamus, ingenii venam

Integro L. III. maxime Cap. I.

venam de hypothesibus solicitemus, easque per recte ratiocinandi regulas cum experientia conferamus! sic fieri vix aliter poterit, quin veritatem assequamur.

§. 59. Principia hæc *nova* erunt, si cum proximorum seculorum hypothesibus conferas; *antiquissima*, si cum antiquissimis. Cum autem a receptis doctrinis temere recedendum non sit, ut lector eo clarius videat, quod convictio veritatis nos secessum facere jussit, non studium novitatis, singulis capitibus præmittemus breviter trium celeberrimarum hoc ævo Sectarum, *Aristotelicæ, Cartesianæ* & *Neo-Democritéæ*, sive *Gassendisticæ* placita, & quibus de causis assurgere iisdem minime queamus, exponemus, nostris dein principiis subjunctis.

SECTIO II.

De

Aristotelis generali physices doctrina.

An ab universalibus procedendum ad singularia, an contra?

§. 60.

ARistoteles tum metu, tum imitandi cacoëthe, vid. §. 64. seductus, maxime omnium hoc loco id contendit, quod ἐκ τῶν καθόλυ ἐπὶ τὰ καθ᾽ ἕκαστα δεῖ προϊέναι, id est, *ab universalibus progrediendum ad singularia sit*; cum vero hoc ipsum processui naturæ intellectus nostri e diametro sit contrarium, mirum haud est, quod etiam non nisi ficulnea, pro stabilienda thesi sua, proferre potuerit argumentula.

Phys. Auscult. Lib. I. c. I.

Vid. de sensu Veri & F. Lib. I. C. II. §. 5. & seqq.

§. 61. Nam dicit, dubio carere, quod à notioribus sit incipiendum; totum autem esse notius suis partibus, & universale esse totum, unde incipiendum esse ab universalibus. Ad quam demonstrationem ita respondeo; distinguendum inter *totum ideale* seu logicum, & *physicum*; de hoc solo verum est, quod sit notius suis

partibus, minime de illo. Ratio autem in eo est posita, quoniam totum physicum propius est sensibus, quam ejus partes; sic enim intuenti hominem totus homo propior est visui, quam ejus viscera. At quis hoc idem dicat de toto ideali, seu universali, quod propius sit sensibus, quam ejus partes, nempe individua? Quis non potius palpat contrarium, videlicet, quod singularia sint longe notiora universalibus, & quod vel ob id ipsum a singularibus, experimentis puta, omnis solidæ considerationis hoc loco faciendum sit initium. Sed pergit Stagirita, quod hinc etiam pueri primum omnes viros patres, omnes fœminas matres appellitent, post deinceps vero rite discernant a se invicem: quod vere puerile argumentum est.

De distinctione inter notiora nobis & notiora natura.

§. 62. Nec prodest ipsi distinctio inter notiora natura & nobis, quæ etiam alibi, nempe Cap. V. Phys. γνωριμώτερα κατὰ τὸν λόγον, & γνωριμώτερα κατὰ τὴν αἴσθησιν, & id est, notiora secundum rationem, & secundum sensum, vocat, illa vero quæ sint, alibi docet, dum ea vocat τὰ πορρώτερον τῆς αἰσθήσεως, & subjungit: ἔστι δὲ πορρωτάτω μὲν τὰ καθόλου μάλιστα, id est, *ea esse notiora natura, quæ quam longissime à sensu distent; ea autem quæ sic distent, esse maxime universalia.* Hæc si in summam colligas, deprehendes, quod notiora naturâ, sive secundum rationem, sint *universalia*, notiora nobis vero, sive secundum sensum, *singularia.*

nempe Analyt. Post. Lib. I. C. II.

§. 63. Ad hanc distinctionem respondeo: (1) Peti principipium; supponit enim id, quod in quæstione est, nempe universalia esse notiora, quomodocunque considerata. (2) *Platonizare* hic Aristotelem. Neque enim vel speciem veri habet universalia esse notiora singularibus, nisi cum Platone statuatur, *ideas veri fuisse in mente, antequam in corpus fuerit protrusa*, hancque similem esse tabulæ rasæ, in qua quicquid primitus fuerit insculptum, adhuc delitescat, obliteratum saltem: sic ideæ illæ obliteratæ possunt considera-

siderari, ut & priores ideis sensualibus, & notiores. Cum ergo hæc distinctio Platonico præjudicio innitatur, & alibi à nobis demonstratum fuerit, quod omnis nostra cognitio oriatur à sensione, clarum est, quod nulla alia dentur notiora præter sensualia, & quod notiora natura sint figmenta Platonico-Peripatetica. Sens. Veri & F. Lib. I. c. II. §. 7. & seqq.

Quod Aristoteles physicam metaphysice tradiderit.

§. 64. Mirum autem est, quod vir subacti acrisque judicii, Aristoteles, propositionem hanc fundamentalem melius haud probaverit: ut vix à me impetrare possim, quin meæ alicui suspicioni firmam adhibeam fidem. Est autem hæc: antecedentes philosophi, maxime mechanici & physici, insigniter turbaverant communem superstitionem, unde maximum eo tempore philosophos premebat odium: accedebat, quod & Socratis memoria aliquid metus incutere Stagiritæ posset. Unde ut & vulgi odium & eruditorum objectiones declinaret, commode succurrit, quod pervulgatum tunc inter eruditos erat proverbium, οὐ γίνεται ψεῦδος χωριζόντων, Phys. Lib. II. c. II. quod *abstrahentium non sit mendacium*, id quod de metaphysicis valet abstractionibus: hinc putabat, si metaphysica abstractione proponi posset physica, eam fore satis tutam *& a vulgi odio*, & *eruditorum insultibus.*

§. 65. Hanc ergo ob causam Aristoteles *metaphysica* potius quam *physica* utebatur abstractione: illa vero usurus & à singularibus incipere poterat, & ab universalibus: & cum persæpe Platonicas falsè notaverit ideas, aliud quid ipsum movisse videtur, ad quod consequendum Platonico errore utebatur. Hæc nempe erat ambitio, quâ nihil cedere volebat Mathematicis, gloriantibus se non sua solum, sed & physica, luculenter & certo posse demonstrare. Quodsi ergo à singularibus incepisset, ultra probabilitatem assurgere ejus doctrina haud poterat, nisi meras abstractiones voluisset formare metaphysicas: hinc ut demonstrare & ipse posset, contendit inchoandum omnino esse ab universalibus.

De Scientia, ejusque requisitis.

§. 66. Sic autem non solum nascebatur physica inanis, abstractio-

ſtractionibus ontologicis turgida, utilibus hypotheſibus, naturæ adyta reſerantibus, vacua, ſed & inſigniter ratiocinatio mathematica cum philoſophica confundebatur, hinc & *ſcientia*. Hanc ita deſcribit Ariſtot. quod debeat eſſe ἐξ ἀληθῶν, καὶ πρώτων, καὶ ἀμέσων καὶ γνωριμωτέρων, καὶ προτέρων, καὶ αἰτίων τοῦ συμπεράσματος; quarum aſſertionum quasdam demonſtrabo de mathematico ſolum veras eſſe ratiocinio. Equidem, quod ex veris debeat procedere ſcientifica demonſtratio, bene ſe habet, quod autem ex abſolute primis eadem debeat inſtitui, doctrina eſt in matheſi veriſſima, in philoſophia & phyſica & falſa & noxia: utrumque autem demonſtrabo.

Analyt. Poſt. L. I. c. II.

§. 67. Nempe mathematici cum omnia ex figuris demonſtrent & numeris, figura autem numerique ita ſint in hominis poteſtate, ut quicquid horum vel ars gignit vel natura, imitari ſolertia hominum, ſaltem cogitando, queat, adeo ut utroque reſpectu, vel in infinitum uſque progrediatur; patet quod *ipſi* ſemper *à primis ducere & deducere ratiocinia ſua poſſint*. Poſſunt enim determinare geneſin figuræ, & ex hac geneſi, tanquam primo figuræ factæ principio, omnium conſectariorum dependentiam oſtendere.

§. 68. At hoc ipſum in phyſica nullatenus procedit doctrina. Nam geneſes rerum naturalium in hominis poteſtate haud ſunt, nec ab hominibus ullum vel abjectiſſimum ens naturale fieri poteſt: cum contra homo figuras naturæ tam perfecte imitari queat, ut *ars etiam ſæpe naturam ſuperet*, ſitque adeo in matheſi nihil non humanum & naturale: contra in phyſicis pleraque omnia Divina, noſtroque & intellectu & imitatione majora: unde nec à primis ratiocinatio phyſica initium facere poteſt.

§. 69. Nam geneſeos rerum duplex eſt cognitio, cauſa & modi: quorum utrumque cum in hominis poteſtate ſit in rebus quantitatis, ſciri à mathematicis poteſt: contra cum in rebus phyſicis prima cauſa DEUS ſit, modus actio aliqua DEI, nempe applicatio ejus ad producendos effectus, & ita quidem, ut nec effectus productio nec modus in hominis imitationem cadat, imo & neuter vel cogitari ſolum & exputari ab homine poſſit; patet iterum, quod

quod mathematicorum quidem demonstratio vere ex primis procedat principiis, neutiquam vero philosophorum scientia, nec adeo & physicorum, eodem se habeat modo. Hoc ipsum autem philosophis nullatenus dedecori, sed singulari potius honori est. Versantur enim philosophi circa *objectum divinius*, naturam nempe & substantiam rerum, cum mathematici *quantitatem* considerando, longe ignobiliori occupentur, adeoque ratione demonstrationis philosophicæ mirandum haud sit, quod tam crassa demonstratione pernosci divina nequeant, ut mathematica. Hinc & ad mathematicas disciplinas non opus habemus nisi memoria & judicio, ad physicam vero & memoria, & ingenio, & judicio: unde & *intellectus ad res mathematicas aptissimus*, qualis Cartesii fuit, *ad res physicas ineptus esse potest.*

§. 70. Sic patet falsitas, nunc & damnum perpendamus. Qui sua ex *primis* demonstrare contendit, modum pernosse debet: omnis autem cognitio modi sola ratiocinatione indaganda, dependet a cognita natura causæ efficientis, cujus naturam si ignores, ignorabis & necessario modum effectus producti. Jam cum principia naturæ facta sint à Deo, Dei autem natura nobis sit imperscrutabilis, vires vero entium pertineant ad naturam eorundem, modus ad vires; claret quod & modus factorum a Deo naturæ principiorum nostræ haud pateat cognitioni, & adeo, quod si nihilominus, modum hunc, quod mechanici nostri faciunt, exputare velimus, vel incassum simus meditaturi, vel ea supponere debeamus principia, quæ sint in hominis potestate, qualia sunt mechanicorum figura & motus, unde non solum conclusiones, divinitati principiorum physicorum acceptæ referendæ (quales sunt pleræque animalium & vegetabilium) non sequantur, sed & sequantur aliæ longe perniciosissimæ, hæ nempe: quod, si nihil requiratur ad principia præter motum & figuram, & corporibus naturalis esse videatur gravitatis motus, figura autem facile possit esse motus effectus, sequatur, quod per se potuerint existere hæc principia: quo semel assumpto, nihil amplius in natura restat, quod intellectum de Summi Numinis existentia convincere valeat.

§. 71. Quamvis autem ipse Aristoteles statuat, ἐπιστήμην τῶν ἀμέσων Analyt. Post. Lib. I. c. III.

ἀμέσων ἀναπόδεικτον, *ſcientiam immediatorum indemonſtrabilem*; tamen per illa immediata intelligit univerſalia, quæ, ſive logice conſideres, ſive phyſice, pro vere immediatis haberi nequeunt: Non logice; nam ſic per ſenſus immediate cognoſcuntur ſingularia, & ex his demum concipiuntur univerſalia: non phyſice; nam falſum plane eſt, quod univerſalia, quippe de quorum etiam exiſtentia quondam illi dubitabant Peripatetici, qui Nominales vocabantur, ſint ſingularium principia. Sane hoc ſaltem indubium eſt, quod ſingularia facta ſint a Deo per principia phyſica, univerſalia autem abſtracta ſunt a ſingularibus; ergo manifeſtum eſt, quod univerſalia non ſint principia ſingularium. Ariſtoteles quidem negaret id, quod mihi ſumo, univerſalia abſtracta a ſingularibus eſſe omnia: ſed & theſin ſuam nemini intelligenti, niſi forte in doctrina de natura notis univerſalibus Platonizanti, cum probaturum eſſe confido.

§. 72. Quod addit, *ex immediatis* quoque demonſtrationem debere inſtitui, ſalubre præceptum eſt, præcavens, ne ſaltus, & hinc non dilucida ſatis fiat demonſtratio. Quod vero attinet, ad *notiora*, quæ pariter requirit, ſi de vere notioribus, nempe ſenſualibus intelligantur, veriſſima & ad ſenſum veri falſique utiliſſima theſis eſt, falſa tamen in animo Ariſtotelis, quippe qui Platonico præjudicio univerſalia notiora natura exiſtimat. Sic & recte ſe habet, quod dicit, ex *prioribus* debere deduci demonſtrationem. Nam ſi ex poſterioribus demonſtrare aggredereris, non verſus principium pergeres, ſed verſus concluſiones, quæ cum priorum nunquam ſint cauſæ, ſed potius effectus, ad ſummum poterunt probare priorum exiſtentiam, neutiquam vero eſſentiam.

Vide ſupra §. 62. & ſeqq.

§. 73. Principia demonſtrationis ſcientifica debere eſſe *concluſionis cauſas*, eodem loco præcipit: quod iterum videtur a mathematicis perperam ad philoſophica traductum. Verum quippe ſolum eſt, de demonſtratione eſſentiæ, minime vero de probatione exiſtentiæ, quæ aliter quam per effectus demonſtrari nequit. Mathematici vero, quorum objectum eſt ens modo poſſibile, non habent demonſtrationes exiſtentiæ, ſed ſolum eſſentiæ, puta, quantitative: unde quandocunque demonſtrant, id faciunt per cauſas, nunquam

Vide ſupra §. 41. & ſeqq.

nunquam per effectus. Contra vero philosophi, quorum objectum est ens verum, debent non solum sibi aliquid sumere, sed & existentiam ejus probare, probare vero aliter, quam per effectus haud possunt: ergo falsum est, quod principia demonstrationis philosophicæ semper & necessario debeant esse conclusionum causæ. Quodsi Stagiritæ hoc assertum logice velis intellectum, ut causæ hic sumantur pro rationibus asserendi; sic in syllogismo etiam dialectico tales darentur causæ, adeoque & dialecticus foret apodicticus, id quod secundum Aristotelem est absurdum.

§. 74. Ex dictis patet, quod ob confusionem demonstrationis philosophicæ & mathematicæ, male sibi naturam scientiæ conceperit Aristoteles. Sed cum recentiores Aristotelis, interdum non penitus rejicienda, deseruerint placita, mirum est, quod in hac noxia perquam confusione *consensu unanimi eum sequantur*, & dicta scientiæ requisita vel approbent, vel non nisi obscuritatis accusent. Nos per scientiam philosophicam intelligimus, cognitionem ex definitione & divisione, seu, quod eodem recidit, per genera & species ad plures conclusiones pergentem: quo ipso & à probabilitate, & à scientia mathematica clare satis distinguitur, insimulque patescit, *physicam methodo scientiarum non posse pertractari:* de quo paulo post agemus ex instituto. §. 80.

De objecto physices.

§. 75. Dissentiunt à se invicem Peripatetici, his corpus naturale, quatenus tale, aliis idem, sed quatenus mobile, asserentibus, & utrisque Aristotelem in suas partes trahentibus. Ipse sibi enim non satis constat, alioque tempore sensisse aliud. Sic namque, in libris de Cœlo, corpora cœlestia ad physicam refert, in Metaphysicis cœlestia physicis opponit. Fluctuasse autem tantopere videtur, quod nondum pensitasset, quid vere disciplinis præstitueret fines atque terminos, de quo deinceps, quid nobis videatur, exponendum veniet.

SECTIO III.

Cartesii & Gassendi de Physica in genere sententia.

§. 76.

HIc ordine nobis præstituto esset examinanda: Sed & ille & hic parum habet, quod huc pertineat. Cartesius toto quidem Lib. I. de Principiis prolegomena tractat, quæ tamen in universum sunt logica, & in nostro, de Veri Falsique sensu, tractatu passim refutata, & huc adeo denuo non revocanda. Interim in eo videas ubique eadem cum philosophia vulgari oberrare chorda hosce Duumviros, in quo dissentire vel maxime debebant, quod nempe physica sit scientia: Sed cum hoc præjudicium philosophiæ à mathesi fuerit affrictum, & uterque, tum Gassendus professione, tum Cartesius vitæ electione, mathematici essent, ratio consensus in re tam aperte falsa apparet.

SECTIO IV.

Nostra opinio de Physica in genere.

§. 77.

PHysica est doctrina, qua probabiliter cognoscimus, quibus principiis, primo saltem intuitu insensibilibus, DEUS in constituenda natura sensibili sit usus, ut si quid rerum naturalium tractemus, prudenter circa illud versari, atheisque & superstitiosis mascula soliditate occurrere possimus.

Quod

Quod physica sit species probabilitatis.

§. 78. Paradoxe insinuat definitio nostra, quod physica non sit nisi probabilis, id quod non intelligo de *conclusionibus*, sed de ***principiis***, quæ maxime physicam constituunt: conclusiones enim potius ad ***utentem*** pertinent physicam: & has *demonstrativa* ratione ex principiis probabilibus erui, non nego. Probabilitatem vero, & principiorum, vulgo non admittunt, qui physicam scientiam esse contendunt, & hæc mechanicorum cum peripateticis communis est assertio, manifeste tamen falsa, quod sic probo: (1) κατ' ἀλήθειαν ex natura physices & probabilitatis, h. m. Probabilitas est, quando ex pluribus effectibus ad causam, vel ex pluribus causis concludimus ad effectum: prius autem subinde in physicis solet fieri, ergo sua luce radiat, quod doctrina physica sit probabilis. (2) κατ' ἄνθρωπον, in gratiam probabilitatis naturam ignorantium, sequentem in modum: negari non potest, quod in physicis nihil faciamus aliud, quam ut ex cognitis per sensum accidentibus eruamus causas & modos eorundem. Jam vero inter causam & causatum nunquam est connexio necessaria, quia unius causæ plures possunt esse & contrarii sæpe effectus, & unius effectus plures causæ; cum ergo in physicis non aliter possit procedi, quam ut ex effectibus cognoscatur causa, patet, quod hæc cognitio non possit esse omnino certa, adeoque nec, quod scientiarum est proprium, demonstrativa: cum autem demonstrativæ cognitioni nulla opponatur alia, quam probabilis, patet vel alia omnia de probabilitate sentienti, quod cognitio physices docentis alia non sit, quam *probabilis*.

§. 79. Sane quod *ante Aristotelem physica probabilium* numero fuerit habita, apertum & clarum ex Platonis Timæo est, ubi p. m. 476. Timæus ait, quod cum ipse humanæ debilitati sit obnoxius, par sit, περὶ τούτων τὸν εἰκότα μῦθον ἀποδεχομένους μηδὲν ἔτι πέρα ζητεῖν, id est, *ut præter probabilitatem hic nihil aliud requiratur*: ut adeo firmum satis existimandum sit assertum nostrum, quo diximus vulgatissimam opinionem, quod physica sit scientia, esse præjudicium male & erronee ad physicam applicatæ methodi

 mathe-

vide supra §. 42. & seqq. mathematicæ, quod eo præcipue tempore, quo tum probabilitatis natura, tum distinctio ratiocinationis philosophicæ & mathematicæ & mathematicos latebat & philosophos, facile his quidem affricari poterat.

Quod principia physica debeant esse substantialia.

§. 80. Principia, quæ hic quærimus, sunt illæ causæ, de quibus modo fuit dictum: causæ vero dictæ semper sunt *substantiæ*, nunquam accidentia. Vix autem hanc assertionem concoquere poterit Cartesianus, & physicus mechanicus, si, quod Cartes. fecit, profiteatur, *se nulla alia physices admittere principia, quam mathematica*: mathematica autem principia sunt accidentalia, quia sunt quantitates. Sed quid Cartesius cum suis sectatoribus hic admittant, vel non, nostra non adeo refert, ego interim meam sic do probatam assertionem: Omnis causa efficiens (nulla enim in physicis quæritur alia) ut causæ sustineat nomen, debet aliquid egisse: quodsi aliquid egit efficienter, substantia est, non accidens. Nam quocunque modo describas substantiam, dummodo, quod semper fieri debet, sincere opponas accidentibus, quæ per me quoque modos vocabis, patebit, quod substantiæ natura in eo sit posita, ut accidentibus se exerat, sive ea producendo, sive, Peripatetico stylo, sustinendo. Unde si accidens causaretur aliquid, ageret; si ageret, substantia esset, non accidens: id quod absurdum. Ergo quicquid id sit, quod accidentia producit, hoc saltem constat, quod substantia debeat esse, nec accidens esse queat.

Princ. P. II. §. ultimo.

§. 81. Hæc etsi tanta radient luce, ut dissentientium vel hebetiorem satis acute perstringere aciem valeant, mirandum tamen est, quod & Cartesius, recte ab Huetio ignorantiæ logices accusatus, & ejus asseclæ, non erubescant dicere, *mechanismum* quendam, & eum quidem mathematice talem, *indefinito motu, & figura*, constantem, esse adæquatam phænomenorum physicorum causam. Ut enim fictas permultas & figuras & motiones mechanicis hisce philosophis quam indulgentissime largiar, nihil tamen ex hisce singulis sequetur aliud, quam quod his instrumentis, figuris nempe, *possit* aliquid effici, si accedat causa, quæ instrumenta

recte

recte applicat. At illi vix condonanda, licentia dicam an stupiditate? postquam, quantum satis est, instrumentorum finxerunt, *nulla substantiæ dirigentis mentione* vel facta vel concepta, ad actualem effectus concludunt, verius hallucinantur, productionem: idem facientes cum eo, qui postquam asseruisset in panno conclusa esse fila & acus cum forfice, naturali hinc fluxu confieri tunicam argutaretur.

§. 82. Motum putabis, quem figuræ præficiunt Cartesiani, posse eosdem ab his liberare objectionibus; sed cordatiores Cartesiani, quos inter quoque erat Sturmius, malunt hoc ulcus non attingere, ne denuo censura Huetii aliquo stabiliatur exemplo. Quid multis; Recurrit inconcussum illud supra assertum: quicquid agit, substantia est; unde si motus dirigat figuram, quod citra actionem fieri nequit, substantia non potest non esse, quod cum absurdum sit, patet quam male illa doctrina & inconcinne sit excogitata. Hæc consequentia Joh. Christ. Sturmium, cum cætera Cartesii placita, propter communia studia, deserere nollet, adegit, ut ipsum Deum omnis in hoc universo motus, nescio an minore inconvenientia, directorem immediatum assereret.

Quod principia physica debeant esse insensibilia.

§. 83. Principia hæc dicimus debere esse primo saltem intuitu insensibilia. Nam si immediate incurrat aliquid in sensum, ejus *cognitio vulgaris* est, non erudita. At sæpe aliqua causa seu principium primum est insensibile, quod arte deinceps, vel casu redditur sensibile, cujus rei exemplum chymicorum suppeditant principia. Hinc cum nihil ardentius a nobis omnibus expetatur, quam sensualis cognitio, recte faciunt professores disciplinarum, qui si possunt, tales causas vel per microscopia, vel tubos opticos, vel alia artis subsidia, in apricum producunt. Interim haud raro observatur, quod dum *causas* se ostendere & oculis sistere conspiciendas gloriantur, nihil aliud quam *effectum* aliquem monstrent, *causa etiamnum*, ut antea, *latente*. Sic multi putant, se dum phænomena antliæ pneumaticæ oculis spectatorum subjiciunt, ipsas illorum phænomenorum causas ad oculum, quod dicunt, demonstrasse, v. g. gravita-

vitatem aeris. Non intelligunt hi boni viri, quod, cum in confesso sit, quod aer hæcce causetur phænomena, quæratur de modo, quo agat aer, dumque ipsi sibi sumunt gravitatem aeris esse illum modum, & omnis modus, de quo quæratur in physicis, ratione sit exputandus, male & sibi & aliis persvadeant, quod *gravitatem aeris ad oculum demonstrarint:* phænomena enim demonstrant, modum vero, quo illa phænomena a suis dependent causis, ne spes quidem est ullo, vel perspicacissimo, seculo iri sensibus apprehensum.

§. 84. Similis paralogismus est, quando solenni formula se *gravitatem ignis* ad oculum demonstrare putant, dum globulum ignitum lanci inserunt, & lancem aliquanto magis, quam cum globulus adhuc esset frigidus, deprimi ostentant. Neque enim gravitatem sic demonstrant, sed *depressionem lancis*, quæ præsumtæ gravitatis dicitur esse effectus: & quia unicus est hic effectus, secundum genuinas probabilitatis regulas, nihil ex illo sequi potest, nisi & causa sit unica: promtissime vero concinnior & principiis philosophiæ naturalis convenientior modus excogitari potest, nempe, *elastica aeris subsidentia in globulum*, quippe nunc subtiliore quam antea atmosphærula circumfusum, in quam necessario jam magis subsidet aer crassior, eaque ipsa subsidentiâ lancem deprimit.

Vid. Sens. Ver. & Fals. L. III. C. VII.

§. 85. At eodem quoque vitio sibi satis haud cavent chymici, dum per ignem demonstrant principia & causas corporum, non advertentes, quod ad illum effectum, quem chymico suo labore sortiuntur, concurrant duæ causæ, altera materialis corporis, ignis examini commissi, altera efficiens, ignis, & quod productum chymicum utriusque causæ sit effectus, maleque adeo existimetur, illud quod per ignem dicitur, *eadem forma & quantitate* in corpore delituisse, v. g. sal volatile in succino aut cornu cervi, oleum in chamomilla, majorana, cochlearia. Nam sicut fermentatio & plus & minus olei gignit, sic & ad ejusmodi effectus symbolum suum contribuit ignis. Principium ergo corporis dum se demonstrare existimant, effectum demonstrant, cujus adhuc a ratione indaganda restat causa, modusque.

Diffe-

Differentia physices atque matheseos.

§. 86. Dum porro asserimus principia, quæ hic eruere gestimus, esse insensibilia, eo ipso maximam illam differentiam, quæ est inter physicam & mathesin, arguimus. Illa enim dum versatur circa quantitatem, *sensibilia* pertractat, tum in principiis tum in conclusionibus: physica vero sensibilia quidem habet principia, nempe phænomena, hinc vero insensibilia concludit, causam puta & modum phænomenorum. Equidem mathematici principia quoque habere videntur insensibilia, punctum nempe, lineam & superficiem; Sed illa ipsa principia sunt mentalia, & realiter haud existunt, præcipue punctum, quod pridem ab aliis evictum, & a candidioribus mathematicis ipsis, Hobbesio, aliisque, fuit admissum, imo defensum. Conclusiones autem mathematicæ, etsi non semper ratione totius uno intuitu sunt sensibiles, sunt tamen respectu partium: ita ut totum illud, quod mathematica ratiocinatione probatur, per partes sentiri successive possit: quod ipsum in illis causis & modis physicorum fieri potest haud quaquam.

§. 87. Porro physica versatur circa *corpora*, adeoque principia merito quærit corpori essentialia: at mathesis accurate loquendo non versatur circa corpus, sed modo *materiam*: quod hinc clarum est, quoniam mathesis unice uniceque considerat quantitatem, cujus principium est extensio: hæc vero naturam materiæ constituit, non corporis, prout universalissimo quodam præjudicio, paulo post a nobis refutando, hactenus sibi persuaserunt & philosophi & mathematici. Cap. II. §. 2. & seqq.

§. 88. Quoniam autem hæc probatio ex meis procedit principiis, idem quoque ex vulgo receptis probabo sequentibus: Corpus haud dubie ex elementis est compositum, quæcunque illa esse sumantur: Jam si in sua elementa resolvatur corpus, corpus non erunt amplius illa elementa, ideo quia sunt principia ejus, erunt vero necessario figurata: quodsi ergo figura corpori esset essentialis, principia corporis essent quoque corpora, id quod recte meditanti absurdum esse elucescet: negari autem nequit, quod mathematicus, etsi non solam, figuram tamen, consideret & quærat; ergo tunc

ſaltem, non verſatur circa corpus; & cum huic nihil opponatur præter materiam & ſpiritum, palam ſic eſt, quod ejus objectum proprium ſit materia, non corpus. Sicut ſi barbitonſor homini abradit barbam, circa hanc dicitur verſari, non circa illum: etſi barbam per ſe absque homine vel animali exiſtentem æque minus poſſit tondere, ac mathematicus figuram absque corpore conſiderare.

§. 89. At, quod dixi, recte meditanti abſurdum eſſe, *principia ſeu elementa corporis eſſe corpora*, ſic probo: Primo diſtinguo inter *principia* & *partes*: hæ enim vero & philoſophico ſenſu, qui hoc loco haud dubie obtinere debet, nunquam ſunt principia, etſi mathematici vitio perperam applicatæ ſuæ ad phyſicam methodi, ea confundant. Nam partes a toto haud differunt, niſi *quantitate*, figura videlicet atque magnitudine, at principia ab eodem *qualitate* differunt, hoc eſt, motu eſſentiali, qui in principiis ſemper alius eſt, quam in compoſito, id quod vel ex ſolis chymicorum principiis luculenter patet. Sic enim cupri v. g. partes etiam minimæ, quomodocunque figuratæ, ſunt cupreæ, id eſt, totam cupri in ſeſe habent naturam atque indolem; unde cupri principia eſſe non poſſunt, quia ſunt partes: at ſal & ſulphur ejusdem, principia ſunt, quorum neutrum eſt cuprum. Dein ſi partes compoſiti eſſent principia vere talia, eſſent cauſæ; ſi eſſent cauſæ, ſequeretur, quod id, quod minus habet virtutis, pars nempe, ſit cauſa ejus, quod plus ejusdem poſſidet, nempe compoſiti: ſequeretur, quod proceſſus cauſarum detur in infinitum, id quod & abſurdum, & dicere, *atheum* eſt. Mathematici quidem cum pleraque ſua ratiocinia aliter quam per conſiderationem partium nectere haud poſſint, recte tamdiu dividunt, quamdiu ratiocinantur, & *partes ipſis loco principiorum ſunt*, ſed aliter ſeſe res in philoſophia, adeoque & phyſica habet.

§. 90. Non ideo id dico, quod conſideratio materiæ & quantitatis nullum omnino in phyſica locum inveniat; ſed cum ad corpus conſtituendum, & natura materiæ concurrat, & natura elaſtica, corpori, uti infra pateſcet, propria; a priori patet, quod phy- Cap. V. §. 19.
ſica quidem penitus non reſpuat principia mathematica, *ſed quod iisdem utatur, ut architectus arte fabrorum*, qua nemo dixerit abſolvi architecturam, etſi hæc iisdem indigeat, curat autem ſibi

a fabris

a fabris parari ea, quibus habet opus: ita physica sæpe arithmetica, sæpe aliis quantitatis considerationibus ad suas demonstrationes opus habet, de quibus tunc consulet mathematicos: quorum tamen scientia, in se laudatissima, æque minus physica est, atque ars fabraria architectonica est.

§. 91. Hinc ergo a priori demonstratur, quod principia mathematica in physicis haud quaquam sint *primaria*, sed *secundaria* tantum: item, quod iis, qui physicam solis principiis mathematicis absolvi putant, in vere physicis conclusionibus non possit non aqua hærere: id quod verissimum esse deprehendent, qui ingenuo animo principiorum Cartesianorum atque Gassendisticorum applicationem, in medicis & chymicis, recte ratiocinandi habitu pollentes, tentaverint: ut adeo *fumos vendant*, qui ex mere mathematicis, etsi, nescio quo, motu adscito, principiis, divinæ naturæ mysteria explicare, inani studio laborant.

§. 92. Illa enim, cum sint materiæ principia, generalia sunt, & adeo non nisi generaliores conclusiones suppeditare possunt, vere physicas nunquam attingentia. Hæc nempe principia ad physicam se habent, *sicut atramentum ad epistolam.* Neque enim negari potest, atramentum quoque esse principium epistolæ, remotum videlicet; proximum enim sunt literæ. Jam vero fingamus legentem literas subrisisse, creditoresque, una cum musicis, convocasse, quærique, quænam sit harum actionum causa? Porro fingamus, aliquem statuere solum atramentum, ejusque accuratam cognitionem, posse sufficere ad explicanda epistolarum phænomena, nec necesse esse de vocabulis, phrasibus aut ideis, vel solum hiscere: hic similis erit illis physicis mathematicis, qui ex sola figura, (forte & motu) naturæ phænomena explicare aggrediuntur: nam præter generalissimas quasdam, proprias verasque rationes, neuter horum dare poterit ullas.

§. 93. Tales generales quæstiones in exemplo allegato sunt, quare literæ aliæ sint nigræ, aliæ pallidiores? Nam & præter epistolam dantur etiam imagines & lineæ nigræ, unde & hæc non ex proprio epistolæ principio, verbis nempe & phrasibus, certo sensu, ab uno ad alterum perscriptis, deduci possunt, sed ex principio com-

muni epistolographiæ cum scriptoria arte, nempe natura atramenti: at sicut ea quæ proprie ad epistolam, qua talem, pertinent, hoc atramenti principium exponere non potest: ita æque minus ex principiis mathematicis, utpote communibus, naturæ phænomena deducent ii, contra quos disputamus, philosophi. Nunquam enim ad dignitatem physices assurget mathesis, sicut recte judicavit Hieronym. Fracastorius, ipse quoque non incelebris mathematicus, his verbis: *Scientiarum maxima quidem, atque homine præcipue digna, illa mihi videtur, quæ de natura est philosophia: mathematicæ enim tametsi certitudinem quandam præstant, & multa etiam docent, circa tamen humilia quædam, & haud magnifacienda versantur.*

Vid. ejus Turris Lib. I. sub initium.

§. 94. Hæc duo, physica nempe & mathesis, cum tam clare sint distincta, non possum satis demirari vecordiam Cartesii, qui aperte profiteri haud erubescit, *se nulla alia physicæ principia admittere, quam mathematica.* Rectius sentit celeberrimus per Europam mathematicus Isaac Newton, qui peculiari libro descripsit Philosophiæ naturalis principia mathematica, quo ipso titulo id innuere voluit & demonstrare, quod nos in præcedente paragrapho adstruximus, scilicet physices quædam solum principia esse mathematica: unde laudatus Auctor expresse ita infit: *In libris præcedentibus principia philosophiæ tradidi, non tamen philosophica, sed mathematica tantum,* et p. 4. & 5. d. l. *cum vim motricem corpori, acceleratricem loco, & absolutam centro attribuisset,* sapientissime addit: *se has vires non physice, sed mathematice tantum considerare*: unde monet lectorem: ne per hujusmodi voces cogitet, *se speciem vel modum actionis, causamve aut rationem physicam* alicubi definire. Hoc sapientissimi Viri monitum animadvertant stupiduli quidam nostri, qui dum deprehendunt mathematicam illam quantitatem ad omnia entia posse applicari, inde satis evictum esse clamitant, quod mathesis omnium disciplinarum, etiam philosophicarum, & physices maxime, sit principium, eodem paralogismo, ac si quis inde, quod de omnibus corporibus prædicari tempus potest, inferat chronologiam esse omnium corporum principium, & melius quam ex chrono-

Princ. P. II. §. ult.

Lib. III. de mundi systemate.

chronologia addisci corporum naturam haud posse. Videatur & de eodem argumento Aristoteles. Lib. II. Phys. c. II.

De objecto physices.

§. 95. Objectum physices dicimus esse naturam *sensibilem*: ubi (1) notandum, quod huic opponamus naturam quandam *intelligibilem*, quæ antiquissimorum philosophorum, omnipotentiam Dei angustis sensionis nostræ limitibus haud circumscribentium, est distinctio: intelligo vero per *naturam sensibilem* substantias aliquo accidente sensus nostros afficientes. Vid. Aristot. Lib. III. cap. VIII. de Anima. Cum autem vix dubitare liceat, dari adhuc substantias alias, nullo modo in sensus nostros incurrentes, si cogitamus, quot tubi optici, anatomiæ, chymiæ, inventa nullos majorum nostrorum affecerint sensus, quot substantiæ à brutis sentiantur, nostro sensui imperviæ, ut de aliis minus liquidis non dicam; patet quod antiquissima illa divisio, temere à *Conringio* aliisque rejecta, bono subnitatur fundamento: ut adeo lepide pro more suo scripserit Auctor Relig. Med. Sect. XI. *Me nunquam severiorum scholarum risus ab Hermetico illo dogmate deterruerit, nihil aliud nimirum hunc mundum visibilem esse, quam invisibilis simulacrum, in quo res nullæ veras essentias sortiuntur, sed æquivocas tantum icones & effigies, prout substantiam aliquam magis realem in fabrica illa invisibili referunt.*

§. 96. (2) Quod nos *spiritus tractationem* omnino à natura haud excludamus, quatenus nempe existentia & natura spiritus rationi illucescit: ad naturam quippe sensibilem eodem jure referri potest, ac corpus. Nam quamvis mortales substantiam spiritus nulla unquam sensione immediatâ attingamus, sed mera ejusdem accidentia percipiamus; hoc ipsum tamen de corpore pari modo verum est, *cujus substantia sensus nostros æque latet, ac substantia spiritus*: quicquid enim corporis immediate percipimus, accidens est.

§. 97. (3) Quod cum corpus, quatenus tale, ad solam quidem spectat physicam, quatenus tamen materiale est, etiam pertineat ad mathesin, & hæc de corpore solum quantitatis conclusio-

 nes,

nes, non qualitatis (per *qualitates* intelligo omnia accidentia, præter quantitates) faciat, omnes *conclusiones quantitatis* à physica, ne semel ab usu designati turbentur circuli, excludimus. Cum vero etiam conclusiones qualitatum v. g. varia phænomena visionis, & alia, quadantenus ex principiis quantitatis dependeant, hæc ipsa aliena quidem à physica, in physicis tamen simul consideranda putamus, sicut in explicatione Scripturæ S. interdum arithmetica habemus opus, etsi ideo ad Theologiam haud spectet illa. Huic discrimini inhærentes pleraque pariter *artefacta*, eorundemque phænomena ad mathesin referenda censemus: retentis tamen illis, ubi compositio humana absque figuræ aut numeri nova introductione, per vires naturæ aliquid efficit, qualia in medicina & chymia permulta occurrunt exempla, v. g. productio salis tertii per confusionem acidi & alcali.

§. 98. Ex hac objecti determinatione sequentes fluunt conclusiones: (*a*) Quod pneumatica non sit peculiaris & distincta à physica disciplina philosophica. (*b*) Quod de Deo agat physica ut principio, seu causa efficiente naturæ, neutiquam vero ut objecto. (*c*) Quod doctrina de cœlo partim ad physicam, partim spectet ad mathesin, quia & quantitatis conclusiones continet & qualitatis. Sic quæstiones physicæ sunt: quæ causa sit motus planetarum, quis modus illius motus? mathematica vero sunt, quantus sit ille motus, & quæ proportio ejusdem. (*d*) Quod optica pariter sit hybrida, conclusiones continens partim mathematicas, partim physicas. (*e*) Quod criterium quæstionis mathematicæ sit, si quæstio quomodocunque insinuet *magis minusve*, aut æquale: cæteræ enim omnes physicæ sunt. (*f*) Quod *quæstiones* etiam *mathematicæ* cum sint de quantitate, & quantitas sit accidens, & accidens effectus substantiæ, & substantiarum secundarum (physico sensu accipio, non abstractivo) natura dependeat à primis, & hæ ipsissima sint physica principia, mathematicis opposita, *non possint plene percipi absque genuina cognitione physices*, id quod infra exemplis plerorumque phænomenorum opticorum evincemus.

De principiorum physicorum divinitate, & quare hæc nostra physica dicatur divina.

§. 99. DEUM dicimus constitutæ naturæ Auctorem, quo ipso rationem indicamus, quare hanc nostram physicam dixerimus *Divinam*. Nam in eo præcipue ab usu reliquorum hoc ævo florentium philosophorum hic deflectimus, quod principia naturæ statuamus divina, cum illi contra sibi nulla sumant alia, quam naturalia. Divina autem voco principia, quæ eas possideant qualitates, quas nec à semetipsis, nec ab ulla alia finita creatura, vel si mavis, substantia, adipisci potuerint; naturalia voco, quæ contrario se habent modo. Infra in Sectione adversus atheismum, ne quid desiderari queat, demonstrabimus, esse DEUM. Hoc autem loco existentiam DEI sumentes, demonstremus, *principia physica debere esse divina*, *non naturalia*, qualia supponunt Cartesius atque Gassendus. Nam dantur in natura phænomena nulla humana potentia imitanda, nulla humana ratione, qua nulla perfectior in physicis cognoscitur, penitus penitusque exputanda: exputantur autem, quæcunque explorantur, secundum sua principia: ergo si tam absoluta cognitione indagari haud queunt, nulla hujus denegatæ cognitionis alia potest esse causa, quam denegata penitior cognitio principiorum. Ergo, si mere naturalia, id est penitus à nobis cognoscenda, essent principia, & comprehensibilibus solum pollerent facultatibus, majores suis viribus effectus edere haud possent, id est, non alios quam pariter comprehensibiles, secundum singulas circumstantias. Cum autem nemo philosophorum, nisi stultâ arrogantiâ se velit dare turpiter, asserere queat, se omnes naturæ effectus secundum minimas quasque circumstantias vel comprehendere, vel comprehendere posse, sequitur, quod plus quam naturales & comprehensibiles, hoc est, divinæ sint primorum principiorum facultates, & quod adeo manifeste nihil agant, qui loco divinorum naturalia, & per se existere valentia nobis obtrudere hactenus voluerunt principia.

§. 100. Sic ergo apparet, mechanica illa, hoc seculo tam celebria, principia esse falsa, & naturæ contraria: sunt autem,

figura

figura & motus aliquis incertus & indefinitus; nam & Gassendistica ad hæc duo referri possunt capita. Sunt enim mechanica principia quam maxime naturalia, cum ita in hominis sint & cogitandi potestate, & imitandi, ut nihil præter quantitatem deesse possit. Nam dentur v.g. globuli secundi elementi, tales sibi & homo poterit formare, etsi non invisibiles, tanto tamen certius operaturas, quo eorundem figura est visibilior: dentur ramenta tertii elementi, poterit sibi & homo talia comparare, etsi majora, non ideo debiliora: detur tandem materia subtilissima: an hanc etiam poterit imitari? Hic sane aqua meo homini videtur hærere. Sed sciendum tamen, cujusnam ea sit figuræ? respondet Cartesius, indefinitæ. Sed quid hoc est dicere? Scilicet, quod se ad omnium figurarum formas accommodet. Bene est: poterit ergo meus ille crassiore imitatione assumere quodlibet fluidum, vel aerem, vel aquam. Jam fiat ignis: conjungantur particulæ terrestres à meo homine factæ, etsi majores, concutiantur in vase aliquo quam vehementissime, jam exploret, an vas calescat: credo non calescet. Sed forte non velociter satis movit & concussit. Fiat itaque aer, ad hunc enim sequior sufficit motus, conjungantur globuli cum ramentis, concutiat, qua potest fieri celeritate: post diutinam diligentiam animadvertat, an forte aliquis crassus & sylvestris aer factus sit? Iterum credo, non successit negotium: quod sane, si vera essent principia, vel in tantum succedere deberet, ut aqua loco aeris, vel glacies, aut sal, inde fieret.

§. 101. Et fac, hominem non posse hæc imitari, & essentialem aliquam rationem latere in exiguitate harum minutiarum; tamen eas omnes & figuras & motus poterit cogitare, adeoque saltem exputare, quid fieri ex his principiis possit: cumque haud dubie aliud quid inde non sit factum, quam fieri potuerit, sequitur, quod diligenti meditatione omnium rerum naturas invenire possit: quod quoniam hactenus (pace admiratorum Cartesii dixerim) nondum est factum, nos præfracte credimus, fieri plane non posse, ideo quia divina sunt naturæ principia. Quantum enim ad minutias illas attinet, etsi non actu in minimas quasque partes possimus corpora dividere, mente tamen possumus eas in infinitum minuere:

nuere: & cum *infinitum*, tanquam abstractio mentis, *non possit esse naturæ principium*, sed hoc omnino debeat esse finitæ figuræ, sequitur, quod quantillum id quidem sit, infinita divisione debeat attingi: id quod si fiat, cum & omnes figuræ motusque à nobis exputari queant, consequens est, ut saltem post tot præclarissimorum mechanicorum operam una vel altera herbula aut bestiola accurate fuerit cognita, & ejus essentia & natura per minimas quasque circumstantias adæquate demonstrata: quod ego nondum memini ab ullo præstitum.

§. 102. Hæc omnia in nos haud queunt retorqueri, quia principia statuimus Divina, quæ vero forte lectori ob id ipsum, quod Divina dicuntur, videbuntur obscura. Tantum vero abest, ut hanc objectionem declinare satagam, ut ambabus potius eandem largiar manibus; dummodo non loquaris, de *obscuritate totali*, sed solum de *partiali*: non de obscuritate *essentiæ*, sed existentiæ, & modi dependentiæ à sua causa. Nam aut cognitio nostra infinita est, aut ratione principiorum obscura esse debet: quod si enim obscura nunquam fieret, in infinitum posset demonstrari, quo ipso cognitio nostra foret infinita. Cum autem omnium consensu infinita non sit, sequitur, quod debeat, saltem certo respectu, esse obscura, scilicet ratione existentiæ & modi dependendi principiorum.

§. 103. Cum ergo sic patescat, *essentialem cognitioni humanæ esse obscuritatem*, malles forte in conclusionibus eandem admittere, quam in principiis. Sed elucescet recte consideranti potius contrarium. *Si enim nulla planissime in principiis est obscuritas, nulla quoque poterit esse in conclusionibus*; jam vero manifestum est, quod in conclusionibus ea quidem occurrat, ergo debet quoque dari in principiis. Apud eos vero, qui nihil omnino obscuri admittunt in principiis, nullæ deberent esse conclusiones obscuræ: undenam enim forent illa? non à principiorum sublimitate; omnia enim plana sunt: nihil ergo relinquitur, quam ut ab eorundem vel inadæquatione sint vel falsitate.

§. 104. Sed ais: ex obscuro non potest sequi nisi obscurum. Scilicet, si tota essent obscura: at *modus* saltem, quo à causa sua,

Infinito nempe Numine, dependent, obſcurus eſt, res ipſa, ſeu eſſentia, quam clariſſima, & infinitis modis clarior, quam Carteſii materia ſubtiliſſima, quod infra pateſcet: unde clariſſimæ permultæ ex iisdem naſcuntur concluſiones; aliquæ tamen neceſſario manent obſcuræ, quæ nempe ex illo modo, nobis obſcuro, dependent. Ergo mechanicus phyſicus ex claris principiis plerasque nanciſcitur concluſiones obſcuras, ego ex principiis, ratione divinitatis ſuæ ſubobſcuris, plerasque fœneror concluſiones perclaras: at concluſiones quærimus, non principia, niſi propter concluſiones. Ego naturam animalis ex conceptu ſpiritus clare demonſtro & diſtincte, mechanicus contra ex claro figuræ motusque principio fere nullam concluſionem claram & veram deducere poteſt.

§. 105. Unde nihil erubeſco principia phyſica & creationis *ex omnipotentia DEI deducere*, ut claris conceptibus aſſequar naturam: quod idem quoque ſapienter fecit Moſes, qui ſolidius longe, quam vel Ariſtoteles, vel Carteſius, vel Gaſſendus, de creatione hujus univerſi ratiocinatur, quando ait: *dixit Deus, & factum eſt.* At concluſiones phyſicas ſeu phænomena ex his principiis phyſicis clare demonſtro, non ex omnipotentia Dei, quippe quæ ad principia etiam falſiſſima in auxilium vocata, omnia & tollere poteſt, & producere, quibuscunque opus eſt. Contrarium videas fieri à mechanicis, dum, quomodo facta ſint principia prima, inepte argutantur, & poſtea in concluſionibus principiorum tam clarorum deſperato auxilio *DEUM ἀπὸ μηχανῆς advocant.*

§. 106. Hæc ergo principiorum naturalitas, qua principiis naturæ nihil attribuitur, quam id quod non habere non poſſunt per ſe, quale eſt, figura, gravitas, & ipſa, ſenſu mechanico ſumta, extenſio, paulatim non ſatis firmatos *à cognitione Summi Numinis deducit.* Nam ſolida dum hiſce philoſophis videtur eſſe omnis natura, poſita aliqua re, ponitur ſoliditas; poſita ſoliditate, ponitur extenſio; hac poſita, figura; hac & ſoliditate, gravitas; hac aſſerta, ſequitur motus: his poſitis, horum philoſophorum omnia ponuntur naturæ principia: adeo *ut quid DEUS fecerit, vel feciſſe potuerit, non appareat.*

De

De duplici physices fine.

§. 107. Duplicem porro assignamus doctrinæ physicæ finem, alterum *prudentiam* circa res naturales, alterum, ut de Deo rebusque divinis *recte sentiamus*; quo ipso physica est remedium adversus superstitionem & atheismum; quem duplicem finem sic demonstro: Omnis eruditio nostra recte dividitur in sapientiam, justitiam atque prudentiam. Sapientia nunquam propter se est, sed semper justitiæ inservit atque prudentiæ: & quæcunque sapientiæ doctrina nullum usum vel ratione justitiæ habet vel prudentiæ, illa nec veræ sapientiæ doctrina est, sed ad futilia & inania veritatis capita pertinet. Audiendi enim minime sunt gentium illi Peripatetici, qui finem physices nullum statuunt alium, præter speculationem. *Utilitas quippe ab eruditione separari nec potest nec debet*, & quæcunque veritas non solidam aliquam affert utilitatem, illa nec est erudita: quamvis *an detur veritas plane inutilis?* non immerito quis addubitet, cui quæstioni decidendæ hic non est locus; quomodocunque vero solvatur, illud saltem sequetur, quod minus eruditæ, cæterisque jure postponendæ sint illæ veritates, quæ minus habent utilitatis. Sic ergo physica est erudito homine digna, quæ excolatur, disciplina, conspicuum vel in prudentia, vel sapientia, vel utraque debet præbere usum, qui duplex usus jam supra fuit significatus: quomodo vero ex physicis doctrinis dilucide fluat, suo loco edocebitur.

Vid. Instit. Erudit. in-scoit.

§. 108. Quamvis autem de dicto fine Cicero satis graviter disseruerit sequentibus: *Omnium rerum natura cognita levamur superstitione: liberamur mortis metu: non conturbamur ignoratione rerum: e qua ipsa horribiles sæpe existunt formidines. Denique etiam morati melius erimus.* Et alibi: *Nec vero potest quisquam de bonis & malis vere judicare, nisi omni cognita ratione naturæ & vitæ: etiam deorum -- atque etiam ad justitiam colendam, adtuendas amicitias, & reliquas charitates, quid natura valeat, hæc una cognitio potest tradere: nec vero pietas adversus deos, nec quanta his gratia debeatur, sine explicatione naturæ intelligi potest*; Quamvis, inquam, expressissimis verbis eruditissimus consul hunc physices finem indicaverit, altissimum

Lib. I. de Finibus.

Lib. III. de Finibus.

 tissimum

tissimum tamen de eo deprehendas silentium tum in scriptis mechanicorum, tum Peripateticorum: forte illi, quod nulla ex principiis mechanicis adversus atheismum auxilia sentirent, hi, quod nulla ex suis adversus superstitionem proferre valerent, & de cætero mechanica etiam favere atheismo, sicut Peripatetica superstitioni, deprehenderentur, tantam utilitatem silentio præterierunt.

Quod omnes quidem vere eruditi physica cognitione opus habeant, omnium vero maxime medici.

§. 109. Universales sunt, quos indicamus fines, non solum ad omnes eruditos, sed & ad omnes, si cognoscere valerent, homines, spectantes: particularibus allegandis usibus supersedere liceat. Cum vero omnium intersit hominum, medicos debita valere curandi prudentia, indirecte ad universales hos usus pertinet hæc quoque medicis ex physica haurienda prudentia. Nam cum physica ignorantia omnibus quidem eruditis in progressu ad solidam eruditionem ponat obstaculum, neminis tamen cursum magis sufflaminat, quam medici. Hinc deinceps fit, ut toties audiatur convitium (sæpe apud imperitos etiam laus) profligatorum ita morborum, ut pejores successerint: quod aliunde quidem haud accidit, quam quod sola nitantur empiria, cognitione debita physica destituti medici.

§. 110. Mirandum ergo est, dari hodie medicinæ profitentes theoriam, qui nudæ empiriæ suos adsuefaciant, & haud dissimulate eosdem a cognitione physices abducant. Error ipsorum hoc maxime fundatur præjudicio, quod videant tot inanes hypotheses ex physica in medicinam, cum maximo hujus detrimento, fuisse hactenus translatas. At vero aut hoc argumentum nihil valet, aut ob paritatem rationis, orthodoxi quoque theologi veritates non amplius ex sacro codice conquirent, quia malesferiati quidam homines ex eodem quoque per abusum suas desumserunt hæreses.

§. 111. Quamvis autem plerique omnes celebriores medici contrarium sentiant; tamen si practicos medicos respiciamus, ita penitus

secun-

secundum hanc theoriam praxis instituitur, ut vix centesimus quisque ultra tyrones physices sapiat. Unde breviter tentabimus & horum negligentiam stimulare, & illorum errorem retundere: utrumque autem præstiterimus, credo, si demonstraverimus, *quod absque solida cognitione physica medicus experientia ne recte quidem uti possit.* Hoc ipsum vero sic probo: Experientia duo, quibus uti queat, medico suppeditat: (1) historiam morbi, (2) historiam medicamenti: illa utitur ad inveniendum medicamentum, hac ad applicandum. Medicamentum enim sic inventum abstractum est, cujus concretum nosse debet, qui rite vult applicare. Sic v. g. historia morbi docet, atonia laborare intestina ægroti, sic invenitur & deprehenditur tonico utendum esse medicamento, & quodnam erit tonicum, hoc v. g. ex historia medicamenti addiscendum erit, ut concludere queas, martem v. g. possidere vim tonicam.

§. 112. Quodsi ergo causam nescias, necessario quoque medicamentum abstractum, quia hoc aliter, quam secundum causam inveniri non potest: si nescias medicamentum abstractum, nescies quoque concretum; si hoc nihilominus applicas, temere ludis de salute hominis: si tamen rectum, (quod interdum contingit) assequeris, non curas, sed sortiris: poteras autem hac eadem quoque via sortiri venenum, vel medicamentum hoc loco paria cum veneno faciens: quod & interdum, proh dolor! accidit.

§. 113. Si porro *modum* nescias, quo medicamentum in corpus nostrum operatur, etsi medicamentum abstractum inveneris, non poteris invenire medicamentum concretum, adeoque hærebis in applicatione. Nam observasti forte, quod pruna laxent alvum, nec cogitasti de modo, sed nudum egisti observatorem: jam offertur, qui obstructione alvi laboret, sed propter spasmum: quæritur, an pruna sint applicanda; annon? Satisfacere huic quæstioni, haud potes, nisi scias antea, quomodo pruna laxent alvum, an virtute emolliendi, an antispasmodica, an stimulante: ergo ut recte applicetur medicamentum, cognoscendus modus est, quo operatur in corpus nostrum. Sic v.g. quidam male habentes a mercurio, curantur per mercurium: non quod metallum metallum profliget, sed quate-

nus natura a copiosiore materia ægrius vexata, fortius contra eandem insurgendo, pristinam una cum recenti exturbat. At hunc modum nesciens, & cæcæ duci, experientiæ, unice inhærens promiscue mercurium applicans contra mercurium, vel jugulabit hominem, vel diuturnis & immedicabilibus ulceribus, vel his non succedentibus, incurabili contractura, quod sæpe ex imprudentia factitatum novi ab ejusmodi empiricis, suæ fidei commissum affliget ægrum.

§. 114. Sic ergo absque genuina physices cognitione medicus *nec medicamentum abstractum*, quod indicationem vocant, *nec concretum invenire potest*. Finge vero sortem manui medici aliquam medicam ingessisse materiam, eamque fuisse ægroto adhibitam: jam porro dico, absque genuina physices cognitione etiam, *quid fecerit*, scire haud potest medicaster. Nam vel pejus habet æger, vel melius: quomodo sciet noster, suo medicamento, an cœlo attribuendus effectus sit, si quæ vere causa morbi, quis modus operandi medicamenti sit, ignoret? quid ergo faciet, an usui insistet, an ab eo desistet? temerarium erat, quicquid faciat, nisi naturam cognoscat.

§. 115. Nondum omnes tetigi miserias medicastri nostri: Si etiam dispareant symptomata, *an morbus curatus, an repressa solum sint symptomata*, ignorabit, qui causas morborum, modosque operandi medicamentorum nescit. Nam si dicas, experientia docebit, an morbus redeat, annon. Respondeo, quid si mutetur in alium secundum externum schema penitus contrarium? Ais: & hoc docebit experientia. Quid vero ex hac judicabis experientia, an quod morbus fuerit symptomatice curatus, si redeat, & solide, si non? At generosa natura, præcipue si ætas sit juvenilis, malam quoque vincit, absque recidiva, curam, malaque diæta sæpissime morbum, absque culpa & medici & medicamenti, revocat. Unde experientia docere haud potest, an solide, an vero symptomatice curatus fuerit morbus: de hoc recte judicare, nemo quiverit, nisi, præter recte ratiocinandi dexteritatem, genuinis quoque polleat principiis physicis: contrarium si fiat, solique experientiæ relinquatur negotium, *medicus ab intelligentiore circulatore non nisi Latinitate differt*: quales Latinos

nos

nos circulatores, proh dolor! jam habemus permultos, habituri cum tempore adhuc plures, nisi pravæ hypotheseos eluatur fucus.

§. 116. Et sic probavi, quod medicus sola experientia absque soliditate physica usurus, nec indicationem nec medicamentum invenire, nec curas medicas veras in symptomaticis, seu circulatoriis, distinguere valeat: adeoque sic abunde patet, quod demonstrare suscepi, *sola experientia usurum recte uti experientia haud posse.* In gratiam vero inveterati erroris, adhuc unicum adjungam argumentum. Sola experientia usurus absque causæ modique cognitione, vel cum historia alicujus medicamenti, conjunget omnes morbi circumstantias, tunc eo usurus, si pariter conjunctas has iterum deprehenderit: sic necessario frustra accidentales permultas requiret circumstantias, sæpissimeque adeo nolet uti medicamento, cum possit, tamque numerosa ipsi opus erit experientia, ut nec Mathusalemi suffecerit ætas acquirendo vel mediocri curandi habitu; vel conjunget solum circumstantias generaliores, sic non poterit non unum morbum confundere cum alio, adeoque non solum persæpe *medicamentum frustra porrigere*, sed &, si contraria sit causa, *noxie*: ut adeo verissimum sit, quod divinus dixit Hippocrates: ὁ ἄριστα γνοὺς ἄριστα θεραπεύει: h. e. qui melius cognoscit, melius curat.

§. 117. Equidem non inficior profectus satis *leves* hactenus fœneratam a physicis hypothesibus fuisse medicinam; sed revera tamen etiam *non omnino nullos*. Una enim illa, etsi nec prima, nec accurata satis, chymicorum principia plus boni attulerunt medicinæ, quam omnes illæ mechanicorum figuratæ nugæ, & Peripateticorum cerebrina idola. Nec mirandum est, tam parum utilitatis, hactenus a physica in medicinam allatæ, fuisse conspectum, quamdiu una cum veris principiis physicis sepulta vera probabilitatis doctrina, qua una divina naturæ adyta possunt reserari, jacuit: tantumne? imo & a Peripateticis cum præjudicio auctoritatis, a Gassendo cum paralogismo, & a Cartesio cum ratiocinatione mathematica fuit confusa. Vid. de Sens. Ver. & Falsi Lib. III. C. I §. 2 3. 4. 5. 6 7.

SECTIO

SECTIO V.

De Usu physices adversus superstitionem.

§. 118.

SUperstitio est error, quo rebus naturalibus plus tribuitur divinitatis, quam revera possident, & ita quidem, ut hinc in animo adversus rectæ rationi gignatur affectus. Supra enim probatum est, quod principia omnium rerum sint Divina. Unde sequitur, quod omnes res naturales, etiamsi maxime sint compositæ, ratione principiorum, ex quibus constant, aliquid Divinitatis habeant. *Hinc omnis perversus de Deo sensus duobus momentis absolvitur*: vel enim rebus naturalibus omnis derogatur divinitas, vel nimia tribuitur: illud si fit, atheismus est; hoc si contingat, & prava proles animi accedat, superstitio vocatur.

§. 99. & & seqq.

§. 119. Dum de rebus dico naturalibus, paulo abstrusiores intelligo: quia in planis & apertis vix aliquis adeo poterit esse vesanus, ut iis plus attribuat divinitatis, quam habent. In hisce vero paulo remotioribus a sensu facilius contingit, ut homines sacrorum naturæ ignari, Divina pronuncient, quæ maxime sunt naturalia: id quod usque adeo familiare multorum & pene ridiculum vitium est, ut quoties forte inaudiunt aliquid, cujus rationem secundum inadæquata sua principia physica comprehendere haud possunt, promtissime illud vel Deo vel diabolo adscribant, prout ipsis id quidem vel gratum est, vel ingratum. Unde nulla potest esse compendiosior quam horum hominum physica: causas omnium rerum stante pede pronunciabunt, dummodo pauxillum illis concedas temporis ad perpendendum, grata sint ea, an ingrata.

§. 120. Ut autem superstitio vere sit superstitio, requiritur, ut falsus ille rerum naturalium conceptus adversum rectæ rationi gignat affectum, sive ille contrarius sit pietati, sive justitiæ, sive prudentiæ. Alias enim simplex error est: cumq; invisa Deo res sit superstitio,

stitio, quam nos descripsimus, inconveniens foret simplicem errorem in eandem rejicere classem. Sic v.g. si divitias, quas vel fortuna, vel prudentia, vel nequitia, consecutus es, a Deo tibi datas putes, facile excitabitur animus ad Pharisæismum, vanitatem, & injustitiam: credes forte, te uti ditiorem aliis, ita sanctiorem esse, vel saltem prudentiorem: vel injustum tuum fœnus, & reliquas amori contrarias astutias, Deo gratas atque acceptas, saltem non adeo exosas, existimabis. Contra si quis rudis & indoctus Deum credat materialem & corporeum, & consequentias, ex natura materiæ aut corporis fluentes, deducere ignoret, nullus hinc pravus nascitur affectus, adeoque error quidem est talis persuasio, non tamen superstitio.

De obligatione docendi veritatem.

§. 121. De simplici errore hoc loco determinanda est quæstio: *an ii, qui vel publica vocatione, vel vitæ electione, divinitus demandatam habent profitendæ veritatis spartam, hoc est, eruditi docentes omnes permiscue veritates, quas cognoscunt, propalare debeant?* Respondeo: omnes utiles, haud dubie. Plane inutiles vero etsi non dentur veritates; tamen respective tales permultæ sunt: hoc est, quæ respectu operæ ad eas vel addiscendas vel exequendas requisitæ, vel respectu malitiæ & ignorantiæ hominum, usu suo excidunt; unde quod ad prius attinet veritatum genus, ita obligatur ad professionem veritatis homo, ut eam vel cum dispendio vitæ suæ propagare teneatur: quod vero attinet ad genus posterius, prudenter vulgo dissimulandæ sunt multæ veritates, quædam etiam falsitates minoris momenti ferri possunt: nam minima non curat prætor.

§. 122. Hinc primo sequitur, quod omnes veritates Theologico-practicæ vel cum periculo vitæ, quod ὁ πάνυ Lutherus fecit, sint populo tradendæ, non tamen posthabitis prudentiæ regulis. Porro, quod veritates salutem Reipublicæ respicientes, si spes successus alluceat, etiam nobiscum commori haud sinere debeamus. Item, quod, si verendum sit, ne plus damni, propter ignorantiam & malitiam vulgi, dent bonæ de cætero veritates, eas prudenter

hucusque reticeamus: & interea obstacula admissionis harum veritatum, ignorantiam atque malitiam vulgi, oppugnemus. Tandem, quod falsitates etiam, ex quibus populus pro ingenio suo bonas elicit veritates, debeamus tolerare, nec immature impugnare: v. g. opinionem de tonitru, de cometis, de eclipsibus; Quia vero omnis falsitas alias trahit, iis qui emersuri emicant, manus porrigere decet. Ultimo, sicut sæpe vulgus ex falsitatibus bonas conficit conclusiones, ita & ex veritatibus potest hallucinari malas, quibus cum obniti, absque periculo perdendi alias conclusiones optimas, haud possimus, malam potius *conclusionem demonstrare*, quam ipsam *veritatem lacessere decet.*

De efficacia malæ fortunæ ad superstitionem augendam.

§. 123. Etsi autem, uti jam indicatum fuit, deficiens veri falsique sensus, atque ignorantia physices, homines quam maxime superstitionis errori implicent; eadem tamen insigne capit incrementum a mala fortuna, ita ut *nihil sit homine rudi infortunato superstitiosius*: unde vel ipsi sæpe eruditi mala fortuna insigniter vexati, superstitiosis persuasionibus aliquem, etsi difficilius cæteris, relinquunt locum. Non enim nisi rarius contingere potest, ut aliquis absque omni sua culpa sit valde infelix, hanc a nobis utplurimum quam longissime proscribere amamus: hoc vero, saltem ratione prudentiæ assequimur, si vel Deum vel diabolum nostris obniti conatibus, nobis aliisque persuadeamus.

Superstitio seipsam reddet veridicam.

§. 124. Non parum autoritatis sibi acquirit superstitio, si experientia ipsius respondet suspicioni: v. g. si quis credat exercitus, sibi defore Divinum auxilium, congreditur dejecti animi miles cum hoste, horret, vacillat, minus fortiter resistit, opprimitur, verum evadit superstitionum præsagium, cujus causa in superstitiosa depressione animi est, non in re ipsa, quæ metuebatur. Sic plures ejusmodi diversis populis, Bœotis, Persis, Atheniensibus, & generaliter Barbaris Græcisque, fatales dies refert Plutarchus; quorum haud

In Camill. §. XI. & XII.

haud dubie primus & secundus eventus fuit fortuitus, tertius, & si qui alii sunt insecuti, superstitiosæ trepidationis fuerunt effectus.

§. 125. Essentiale superstitioni est rebus naturalibus plus dare divinitatis, hoc est, causæ vel effectus vel attributi Divini, quam ipsis competit: hoc autem tribus maxime contingit modis: (1) Si pro causa habeatur id quod effectus, v. g. Sol pro Numine. (2) Si effectus Divinus putetur, qui naturalis est, v. g. tonitru, aut cometa. (3) Si attributum, quod non nisi creatis competere potest, Deo dignum reputetur. Prima species idololatria est, secunda falsa persvasio de miraculis, tertia superstitionis nomen retinet.

De origine idololatriæ.

§. 126. Supra dictum, quod per res naturales intelligam paulo abstrusiores: nam quorum causas & ortus vel quilibet è fece vulgi potest assequi, ea ab objecto superstitionis exclusi. Huic vero meæ opinioni videtur obstare historia idololatriæ, quæ docet, quod pro diis ab Ægyptiis aliisque gentibus habita fuerint vilissima quæque & animalia & vegetabilia, quæ nullis suis effectibus, vel levissimam saltem divinitatis immediatæ suspicionem excitare valeant. Sic Thebani non solum aquilam, Babylonii cepam, sed & Lycopolitani lupum, Mendesii caprum & hircum, Latopolitani latum piscem, imo Athribitæ murem, araneum, totaque Ægyptus bovem, canem, felem, accipitrem, ibim, oxyrinchum & lepidotum, pisces, colebant; ut adeo vetus Poëta comicus Anaxandrides Ægyptios hisce eleganter rideret versibus:

Vid. Strabo Lib. XVII. p. m. 670. seqq.

βοῦν προσκυνεῖς, ἐγὼ δὲ θύω τοῖς θεοῖς,
τὴν ἐγχέλυν μέγιστον ἡγῇ δαίμονα,
ἡμεῖς δὲ τῶν ὄψων μέγιστον παρὰ πολύ·
οὐκ ἐσθίεις ὕεια, ἐγὼ δέ γ' ἥδομαι
μάλιστα τούτοις, κύνα σέβεις, τύπτω δ' ἐγώ.

id est,

Bovem colis, Deis ego macto bovem;
tu maximum anguillam DEUM putas, ego

 obso-

obsoniorum credidi suavissimam:
carnes suillas tu caves, at gaudeo
his maxime: canem colis, quem verbero.

Et pollicem huic premeret Juvenalis Latinus, qui cum & porro & cæpæ ab Ægyptiis divinitatem attribui narrasset, false exclamat:

O sanctas gentes, quibus hæc nascuntur in hortis
Numina!

§. 127. Cæterum ut obiter solum & veluti aliud agendo dicam, hi Anaxandridis versus mihi suppeditarunt occasionem suspicandi, quod forte mos etiamnum vigens, *quibusdam haud vescendi animalibus*, v. g. cane, lupo, fele, accipitre, huic antiquissimæ idololatriæ debeat originem. Etsi enim porro, cæpa, bove, sue, & aliis Ægyptiorum divinitatibus & Græci & Romani vesci nihil abhorruerint; tamen eos ipsos quoque populos peculiaris sibi idololatriæ auctores fuisse notum est. Hanc vero conjecturam eorum submitto judicio, qui plus, quam ego, in antiquitatum studio temporis consumserunt.

§. 128. Interim res admiratione dignissima est hæc tam stupida Ægyptiorum superstitio, quam ratio vel parum exculta liquidissimis argumentis & impietatis convicerit & stultitiæ: & nihilominus gentes literarum studiis non modo per universum orbem celeberrimæ, sed & cæteris omnibus suo tempore palmam præripientes, tam ridiculas coluerunt divinitates. At ais: plebis hæc fuit superstitio, non eruditorum. Ego vero nec plebem tam omni sensu atque mente vacuam mihi concipere possum, quæ abjectissimam vel bestiam vel herbulam pro Numine habere possit. Quo accedit, quod vulgus omnium gentium suos maxime secutum sit eruditos atque sacerdotes: & quis ex illis potuit vel tam impius esse, ut tam absurda docuerit, vel tam audax, ut voluerit? Dicam ergo breviter, quid mihi de hac superstitionis origine videatur.

§. 129. Scilicet pessima quæque optimam sæpe intentionem agnoverunt matrem, sicut passim exempla docent. *Hieroglyphica Æ-*

ca Ægyptiorum docendi *methodus* mihi prima & palmaria turpissimæ idololatriæ videtur fuisse causa. Nam cum intelligerent Ægyptii, quod sublimiores veritates absque conceptibus abstractis proponi haud possint, inde vero vulgus, sensibus immersum, hisce adsuefieri vix queat, & divinarum tamen rerum cognitio, ob cultum Summo Numini cum omni devotione animi exhibendum, videretur pernecessaria, hisce imaginibus &, quam posset vulgus capere, cognitionem imprimere, & cultum excitare tentabant: quæ Taciti quoque fuit opinio presse dicentis: *Primi per figuras animalium Ægyptii sensus mentis effingebant.* Lib. XI. Annal p.m. 197.

§. 130. Cum varia autem in Divina Essentia deprehenderent attributa devotioni hominis egregium ad pietatem stimulum addentia, diversis illa & quam appositissimis hieroglyphicis exprimere nitebantur. Sic forte omnipræsentiam Dei per figuram solis, omniscientiam per aquilam, omnipotentiam per leonem, iram per lupum, vel crocodilum, stiterant animis: & cum latissimus pateat ingenio humano campus, si semel in similitudines sese effuderit, multis quidem modis conjicere, certo vero assequi vix licuerit, quod Divinum prædicatum cæpe & allium notaverint.

§. 131. Quoniam ergo, hisce animalibus juxta ac vegetabilibus conspectis, singularis quædam Summi Numinis veneratio in animis intuentium excitabatur, meliusque & ardentius inflammabantur pietate homines, quam unquam antea, cum per ideas sacra docerentur, gaudebant sibi primi eorum inventores de tam egregio successu, subindeque aliis atque aliis pluribus additis hieroglyphicis adaugere pietatem vulgi studebant: unde & *publice templis* & privatim domibus has consecrabant imagines.

§. 132. Hæc autem non culpando, per lumen rationis, consilio excitata per imagines devotio, paulatim deinceps ignorantia vulgi & negligentia Sacerdotum ita penitus iisdem adhæsit, ut plurima pars plebis illis ipsis simulacris divinitatem attribueret. Et quamvis forte non deessent, qui horum errori contradicerent, & hanc majorum nequaquam fuisse mentem recte assererent, vulgus tamen, cui nunquam meliora placent, à partibus superstitiosiorum ex doctoribus & sacerdotibus stabat, suoque odio & terrore cor-

 datio-

datiorum sermonem contrarium suffocabat. Sic tota Ægyptus pudenda superstitione, uti solet à Nilo, inundabatur: cumque auctore Tacito ab Ægyptiis literas acceperint Græci, à Græcis Latini, ratio jam apparet, quare superstitio, Ægyptiorum maxime, tum & Græcorum atque Latinorum, nostræ, supra assertæ, thesi videatur refragari.

De superstitione miraculorum.

§. 133. Cum DEUS post naturam constitutam rarius immediato concursu operetur, nec tamen idcirco plane nunquam, facile fieri potest, ut actionem aliquam naturalem, immediatam Dei credamus, ex qua persvasione, si conficiatur conclusio animum corrumpens, peculiaris enascitur superstitio, qua verus quidem relinquitur Deus, actiones vero alienæ, cum detrimento boni animi, Eidem attribuuntur. Unde duo hic maxime veniunt notanda: (1) *Quid vere sint miracula.* (2) *An Deus facile miracula velit edere.*

§. 134. Quid sint miracula, jam satis insinuatum: nempe actiones Dei sensibiles post constitutam naturam, immediatæ. Dico post naturam constitutam, ut usui vocabuli inserviam, quo solemus miracula actionibus naturæ opponere; actio autem, qua Deus naturam constituebat, nondum habebat oppositam, naturalem puta, unde nec secundum usum, miraculosa dici poterat. Immediatas porro Dei actiones ad miraculum requiro: quia sano sensu asseri potest, quod omnes actiones naturæ sint Divinæ, cum DEUS omnium actionum & virium naturæ sit auctor: pleræque vero omnes per vires naturæ eduntur, pauciores sunt immediatæ, & hæ solæ sunt miracula.

§. 135. Non autem præcise id requiritur ad miracula, ut sint *ultra vires naturæ*, unde & magi Pharaonis aliqua Mosis miracula imitari poterant: sed si constet a Deo immediate processisse actionem aliquam, etsi alias quoque à viribus naturæ ea proficisci possit, miraculum est; id quod de Salvatoris quibusdam valet miraculis, itemque de progressu Israelitarum per mare rubrum. Nec vero necesse est, ut actio miraculosa tota sit immediata, sed potest actio naturæ concurrere cum actione Dei, v.g. si Deus per pluvias

vias

vias perdidit primum mundum. Potest etiam actio angeli vel hominis concurrere cum actione Divina immediata: si DEUS vel jussu, vel alia directione impellat angelum, vel hominem ad aliquid faciendum vel omittendum, v. g. quando Principum & Regum regit animos ad peculiares actiones, quas per se non fuissent facturi, edendas: quo & referre decet, si DEUS diabolo aliquid permittit, quod alios pro bonitate sua prohibere solet: illa ipsa enim permissio aliquid immediati habet: nec hinc putandum, ipsam quoque illam actionem, qua DEUS diabolum ab inferendis malis prohibet, esse miraculum: hoc enim debet esse sensibile, illa vero actio à nullo homine potest sentiri.

§. 136. *An Deus velit frequentius miracula facere*, an rarius, nec patet ex natura miraculi, nec ex cognitione naturali essentiæ Divinæ: experientia tamen abunde docet, quod DEUS in rebus maximi momenti, v.g. prohibendis bellis injustis, hæresibus, & aliis, miracula indubia perraro edat ulla, quod tamen ita fieri posset, ut de miraculo nemo queat dubitare, v.g. si gressus ad bellum injustum grassantium sisteret, hæreticos mutos faceret: hinc ergo, puto, recte persvademur, *DEUM, nisi ob gravissimas rationes, miracula non facere*, sed cursui naturæ communi pleraque relinquere omnia.

137. Quia vero pax, & veritas Theologica, sunt primo vera bona, dein ad universum genus humanum spectantia, & tamen propterea ordinario DEUS miracula edit nulla, id saltem puto credibile erit, si naturales patescant rationes, nos in minoribus, paucorum hominum salutem spectantibus, non debere vel facta miracula pronunciare, vel futura sperare, nisi aliunde constet, ex sacris v.g. literis, esse aliquid miraculum. Nihilominus quoniam religio nos docet, singularem esse Dei erga *pios* amorem, hi sibi, si vere ad hunc censum pertineant, plus promittere omnino possunt.

§. 138. Adhuc scire convenit, undenam judicare possimus actionem esse à Deo immediate vel non? Respondeo, omnium hoc certissime addisci ex sacra scriptura: quodsi hæc sileat, physica principia tentanda, an ex iis causa modusque cum circumstantiis

temporis,

temporis, atque proportionis, & reliquis, possit intelligi, annon: si possit, pro miraculo non habendum puto; quia credibile non est, DEUM, quem rarius miracula facere velle novimus, id per miraculum patrare, quod per naturam fieri poterat: si non possit, vide & considera, an si Deo adscribas immediate, aliqua noxia animo hinc emergat conclusio, annon: si illud, actionem naturalem agnosce; si hoc sit, miraculum, si ita velis, esse credes: etsi enim vel maxime errores, sine noxa tamen foret error.

Vid. supra §. 135.

De superstitione speciali quoad Dei attributa.

Vid. supra §. 123.

§. 139. Deo dari attributa, quæ non possunt competere nisi creaturis finitis, absque superstitione cæteris paribus haud possunt: rebus enim naturalibus, non quidem in concreto, in abstracto tamen hoc modo aliqua divinitas attribuitur, quam non habent: etsi enim nostrum illud prædicatum ideo non statuamus esse divinum, ejus tamen abstractum aptum ad infinitatem credimus, cum minime sit aptum. Sic forte putabis nulla omnino mentem nostram capturam prædicata, quæ Deo sint digna, adeoque nulla omnino de Eo fore prædicanda. Sed respondeo: nulla quibus essentialis est imperfectio, contraria vero de Summo Numine omnino prædicari posse.

De perfectione & imperfectione attributorum.

§. 140. Ea nimirum attributa perfectiones sunt, quæ absque *finitate* & *vanitate* comprehendi possunt: priorum perfectio physica est, posteriorum moralis. Finitatem dico, qua plus quiddam cogitari potest: vanitatem, si quis secus atque ratio probat, affectibus indulgeat: unde sive affectus sit contra rationem, sive præter rationem, id est, ut ratio eum non dirigat, vanus est. Etsi ergo omnes perfectiones, quarum nos habemus ideas, sint finitæ, ita tamen differunt, ut finitas quibusdam sit *essentialis*, quibusdam accidentalis: illæ sunt, quæ absque finitate non possunt definiri; hæ, quæ possunt: priores non sunt perfectiones absolutæ, adeoque nec Deo dignæ; posteriores omnino. Sic v. g. motus ætheris à centro ad peripheriam perfectio respectiva est, non absoluta:

Vid. Lib. I. C. III. §. 36. & seqq.

infert

infert enim in conceptu suo finitatem: quia, quicquid movetur ad peripheriam, in peripheria nondum debet esse, adeoque finitum necessario est: eadem quoque est ratio motus aeris, à peripheria ad centrum. At intellectio nullam necessario infert finitatem, nec, si recte concipias, & communi præjudicio liberes, extensio.

§. 141. Nec vero de intellectione quacunque statim valet, quod sit Deo digna: alia enim est intellectio essentiarum, alia existentiarum: omnis vero intellectio *successionem idearum* involvit: hujus successionis causa interdum est debilitas cognoscentis, interdum natura objecti: prior est intellectio essentiarum, & hæc omnis intellectio a natura Divina est aliena: Deus enim non intelligit essentias, sed scit & novit: posterior vero, nempe existentiarum intellectio, cujus successio ex natura objecti est, (quando v. g. qui puer est, ut puer intelligendus est, & quando fit senex, ut senex) tantum abest, ut imperfectionem involvat, ut potius imperfectio permagna esset, si hæc contrario modo conciperentur, (puer nempe ut senex, hic ut puer) falsi enim sic forent conceptus: unde talis intellectio in Deo locum habet, non alia. Scientia pariter recte abstracta non necessario finita est, unde recte quoque de Deo affirmatur.

§. 142. Morales perfectiones, id est, quæ voluntatem respiciunt, debent a vanitate esse alienæ: vanitatis autem idea infert conceptum volitionis & rationis: illa enim volitio vana est, qua recta ratione non proficiscitur: volitiones autem Dei aliunde, quam ab intellectione & scientia Divina esse non possunt: unde eæ solum volitiones nostræ, quibus essentialis non est vanitas, Deo dignæ sunt, cæteræ minus.

De obligatione hominis ad vitandam & exuendam superstitionem.

§. 143. Hunc sibi vindicat hæc doctrina locum, ut quoniam vera physica remedium est adversus superstitionem, appareat, qua diligentia excolenda sit illa doctrina. Omnis autem veritas dirigitur ad animum seu voluntatem hominis, adeo ut quæ veritas nullam animo affert utilitatem, ea ne quidem sit addiscenda. Quia vero ante cognitionem veritatis nescire possumus, an utilis sit animo, an

non, ut hoc nobis pateat, omnes, quas possumus, veritates addiscendæ sunt. Cum autem plurimorum hominum conditio, tum intellectus, tum status, id non ferat, ut quæ in humanitatem cadant, omnes veritates scrutari queant, quidam solum, quibus id à natura datum est, ad indagandas veritates obligantur, & hi sunt eruditi. *Divina vocatio eruditi* est, fundamentum ejus *vigor intellectus*: hunc quisquis in se deprehendit, eo ipso divinitus ad amplectendam eruditionem vocatus est, ut ex cognitis veritatibus, eas propositiones, quæ ad emendationem animi faciunt, reliquis tradat: & hi morigeram ipsi debent præbere aurem.

§. 144. Etsi vero sic eruditi soli ad cognoscendas *omnes* veritates obligentur, cæteri non item: omnes tamen omnino homines, ad emendandos animos suos, quantum in se est, obstricti sunt: ratio enim ipsos obligat ad prudentiam, voluntas divina ad pietatem & justitiam: Sic ergo omnes quoque homines ad deponendam tenentur superstitionem. Quia vero superstitio & nascitur ex theoriis intellectus, & iisdem tollitur, fit, ut ex iisdem theoriis non eadem semper eliciant homines consectaria: unde quæ thesis in uno homine superstitiosa est, in alio superstitione caret: quia alius ille vel ex falsa thesi non ratiocinatur, vel contrarium ex illa concludit. Sic ergo potest fieri, ut homines indocti & ratione theseos, & ratione conclusionis dissentiant: addo, potest & contingere, ut & dissentiant, an omnino superstitiosa sit conclusio. Ad tria hæc determinanda, requiritur omnino habitus eruditionis, nec sufficit, qualicunque ratiuncula pollere, soliditate opus est: qua cum destituantur necessario omnes indocti, sequitur, quod *eruditis auscultare debeant*, respectu horum momentorum, maxime ratione tertii.

§. 145. Eruditi vero *omnes* quidem debent *perscrutari* veritates, ut judicare queant, quomodo animo utiles, omnes falsitates comprehendere, ut sciant, quousque noceant animo: neutiquam vero, *omnes*, quas ipsi norunt, veritates reliquos *docere* debent, nec omnes refutare errores, sed modo cum respectu ad utilitatem & damnum, quod inde ad animum redit, totum hoc negotium tractare: unde si ex errore aliquo forte bona conclusio fluat, prava non facile obruditatem aliorum inde conficiatur, male agunt eruditi, si tales

les errores tollere satagunt: pariter si ex veritate aliqua, per præjudicia & ignorantiam communem, scias malas conclusiones iri formatum, atque nihilominus nihil mangnopere proficui ipse hinc concludere queas, hæc quoque non erit ruditati communi valde inculcanda, sed eruditis reservanda.

§. 146. Dum vero ineruditorum esse, eruditis auscultare, probamus, minime cæcam requirimus quandam indoctorum obedientiam, sed exigere utique ab eruditis probationes possunt, tum vero, si hoc fiat, trium maxime debent meminisse: (1) Ne temere demonstrationibus eruditorum repugnent. (2) Ne si dubium ipsis, quod opponi queat, suppetat nullum, nihilominus assensum differant. (3) Ne etsi adhuc aliquas rationes habeant in contrarium, ob eas pertinaciter dissentiant, cum secum habitare, & perpendere debeant, quam ipsis, de hisce talibus solide judicare, nec a natura datum, nec a vitæ instituto concessum fuerit. Quod si vero ipsi dissentiant eruditi, quid tum faciendum est aliis? ℞. Hic id modo tentandum, ut comprehendas, cujus thesis tibi videatur animo magis nocere: illam amplectere, quæ minus tibi videbitur noxia: etiamsi enim forte falsam amplectaris, tamen quamdiu nullas nocivas animo comprehendis consequentias, tamdiu tibi pro vera erit.

§. 147. *Omnes ergo carere superstitione & debemus, & possumus*, etsi ab erroribus non possimus liberari omnibus, & ineruditi ne quidem a pluribus. Nam etsi vel mille foveat errores indoctus, qui in superstitionem per eruditam subsumtionem degenerare possent, tamen, si is qui habet, subsumtiones haud adjicit, simplices errores manent: unde alii errores oppugnandi in foro eruditorum sunt, alii apud cæteros.

Physica est vera superstitionis antidotus.

§. 148. Hactenus patet, quomodo vitare superstitionem ineruditi debeant: nunc & de ipsis videndum eruditis. Hi peculiari obligatione tenentur, non solum superstitionem ex animo proscribere, sed & errores, quoad ejus fieri potest, vitare omnes: eo ipso vero superstitionem quoque vitabunt: omnis enim superstitio ex ignorantia & pravo ratiocinandi habitu est: hinc dum dicimus, quod

physica sit vera superstitionis antidotus, non ideo asserimus, quod sit unica. Ubique conjungenda, uti in omni disciplina, logica est: hæc vero & physica adæquatum remedium adversus superstitionem miraculorum sunt: contra reliquas, utpote idololatriam, atque eam, quam in specie superstitionem diximus, jungendæ hisce duabus sæpe & reliquæ disciplinæ sunt, v. g. Theologia naturalis, doctrina de affectibus, de obligatione & aliæ. Revera autem omni superstitioni remedio est physica, quoniam in omni superstitionis materia dijudicandum, quid naturale sit, quid Divinum: quæ sint illius causæ & modi, & quousque res aliqua Divina sit aut naturalis.

§. 149. Non autem quælibet cognitio physica hoc ipsum peræque præstiterit. Nam (1) *superficialis cognitio sæpe magis implicat superstitioni*, quam ut ab eadem expediat. Si quis enim sibi persuadeat, se naturam habere perspectam, & deprehendat, se perspicere haud posse, quomodo viribus naturæ aliquid possit contingere; contendet hic quidem serio vel Dei vel diaboli ope rem perpetrari, & ægrius longe a suo dimovebitur errore, quam si physicæ plane sit rudis: unde fit, ut ipsi sæpe eruditi, plausibili præsertim, superstitioni pertinacius adhæreant cæteris, naturali judicii bonitate, etiam citra eruditionem, recte utentibus.

§. 150. (2) Abstracta & *metaphysica physica*, uti cum omnibus hypothesibus, sive veræ sint, sive minus, facile conciliatur, ita & cum superstitione, unde nec hæc adversus eam remedio est. Aristoteles enim, qui hujus physicæ doctrinæ parens est, vere id dabat operam, ut omnibus placeret: quo ipso id affecutus est, ut pauciores haberet adversarios, tum quia neminem ob generalitatem suam ferirent theses ejus, tum quia plurimi etiam metuebant sublimitatem abstractionum, minusque operose, & pari tamen suarum thesium integritate, consentire poterant quam dissentire.

§. 151. (3) *Experimentalis* physica aliquid præstat, non tamen solide; neque enim causas potest demonstrare, sed modo effectus: & cum de effectibus subinde sit quæstio, non nisi similes effectus producit, qui similes effectus si forte omnium, vel dissentientium saltem, consensu sint naturales, argumentum ejus, qui, tale quid ultra naturæ vires constitutum esse, contendebat, κατ' ἄνθρωπον refutat.

refutat. Talia passim experimenta ex chymicis adversus Pontificiorum miracula possunt adduci.

§. 152. (4) *Mechanica* physica tam contraria superstitioni est, quam nulla alia, nec ideo tamen verum adversus eandem remedium est: mascule quidem profligat hunc animi morbum, sed pejorem inducit, atheismum puta. Mechanicæ namque physicæ, saltem intuitu primorum ejus inventorum, eo directus finis est, etsi callide dissimuletur, ut principiorum physicorum, adeoque & cæterorum, ex principiis ortorum, Divinitatem tollant omnem, quo ipso & superstitionem facile ex animis expungunt, sed & plerumque atheismum, loco ejus, introducunt: unde & observare licet, *celeberrimos atheos, ex superstitiosa plerumque secta ad atheismum esse progressos*: veteres athei ex ethnicismo: nostri ex Papismo & Judaismo, exemplo Julii Cæs. Vanini, & Bened. Spinosæ.

De eo quod in disciplinis arcanum est.

§. 153. Nulla ergo alia remanet doctrina physica, quam quæ singulis huc usque recensitis sit opposita, hoc est, solida, ex principiis procedens substantialibus, causas & modos ex effectibus demonstrans, & Divinitatem principiorum recte determinans, ac ea quidem tum acroamatica, tum secretior, id est, quæ ex intimioribus naturæ recessibus ea subtili sensu sibi colligit, quæ aliorum obtusiori aciei, & pertinaciori affectui, demonstrare nequit. Ne autem per secretiorem hanc physicam larvas sibi fingat malevolus, &, nescio quid periculosi, sub hac voce latere, convitietur, generaliter dico, me *secretum* in disciplinis vocare veritatem non necessariam, quam, ob facilem abusum prudentia docere prohibet, ut proprio marte ii solum, qui *animo affectibus vacuo* sunt præditi, eam inveniant: nam cæteris talis veritas non prodest. Sic aliquid in Jure naturæ, doctrinaque de prudentia, arcanum atque secretum est: multa in physicis, recteque qui chrysopœias arcanum callent, alios id celant, propter abusum. Nec solum ob turbatum affectibus animum celandæ multæ veritates sunt, sed & ideo, quod, cum non nisi acutiore sapientum acie perspiciantur, sensibili probatione cæterorum obtusioribus mentibus ingeri, ut convincantur, haud possint: & hoc sensu per-

 multa

multa in physicis prudentius animo premuntur quam propalantur, ne dum infirmior probatio crassam mentem intrare nequeat, debiliore attactu ad *risum* solicitet, hinc ad *convitium.*

§. 154. Secretior itaque hæc physica diligenter excultam acroamaticam sequitur, & subtiliore veri falsique sensu etiam minores differentias tam vivide assequitur, quam acroamatica majores: unde felicius longe, quid naturale in mirabilibus phænomenis, quid divinum sit, discernit, quam acroamatica: ut adeo quam fortis antidotus superstitionis sit vera physica, nemo certius intelligere queat, quam qui, per acroamaticam, *ad illam adscendit secretiorem.*

De erudita vitandi superstitionem prudentia.

§. 155. Ut vero & ii, qui in acroamatica adhuc versantur physica, recte uti cognitione sua possint, sequentes prudentiæ *regulas* subjungo: (1) Ubi manifestas causas naturales subesse deprehendis, Deum ἀπὸ μηχανῆς ne accersito. Etsi enim hoc faciendo vitium superstitionis non statim incurreres, tamen homini intelligenti tutior semper veritas falsitate est. (2) Quodsi tam manifestæ tibi causæ modique naturales non illucescant, tenta, utrum ex aliis circumstantiis probabiliter eruere possis divinitatem aut naturalitatem phænomeni. Sic, si scire velis, an aliquis, qui, cum esset pauperrimus, subito ad invidiam usque augetur opibus, à Deo immediate donatas habeat, an à fortuna? Vide sereno animo, quomodo iisdem utatur, sic statim tibi earundem patescet origo.

§. 156. (3) Si jam vides, physicam tibi nihil clari ad institutum inquisitionis tuæ suppeditare, nec proximum fundamentum tibi aliquam ferre opem, considera, an persvasio divini concursus adversum aliquem rectæ rationi in te necessario gignat affectum: si hoc, protinus rejice, & naturalem causam concipe. Fieri enim non potest, ut DEUS aliquid faciat, quod tuum tibi animum corrumpat: v.g. contigit tibi dives hæreditas non sine aliqua, quam adhibuisti, fraude: si crederes divinitus eam tibi fuisse datam, non posses non concludere, DEUM illam fraudem probare, quæ persvasio

svasio cum animum tibi corrumpat, à Dei immediato concursu eam fuisse in te derivatam, neutiquam judicabis.

§. 157. Sin (4) persvasio naturalitatis aliquem bonum in te impediat affectum, vel malum progeneret, satius erit, vel cum periculo erroris, credere divinitus illud contigisse, quam naturaliter. Denique (5) cave, omnia grata Deo, omnia ingrata diabolo attribuas. Sunt enim grata permulta animo noxia, sicut & ingratissima quædam eidem salutaria sunt quam maxime.

SECTIO VI.

De

Usu physices adversus atheismum.

§. 158.

ATheismus est error, quo substantia finita putatur à seipsa esse, adeoque principiis & rebus naturalibus omnis derogatur divinitas. Error est, adeoque distinguendus probe ab ignoratione Dei, qualis, testibus itinerariis, multorum Africæ, insularumque Canariensium & aliorum populorum fuisse putatur: hi nesciverunt potius esse Deum, quam negarunt: error autem innuit negationem Dei ratiocinatricem.

Quod mechanismus mathematicus valde inclinet animum ad atheismum.

§. 159. Mechanismum mathematicum dico constitutionem rei per figuram & motum gravitatis, cui hoc respectu æquipollet impressus: huic oppono physicum, qui est constitutio rei per ætherem & aerem, quorum ille expansivo, hic contractivo gaudet motu. Mechanismus mathematicus pertinet ad materiam, ex ejusque natura desumitur, physicus ad corpus, cujus essentia in conjunctione ætheris & aeris consistit. Equidem mechanismus mathematicus, in se consideratus, quatenus est pars matheseos, hujus

hujus quidem accuſationis inſons eſt: quatenus vero idem, falſa perſvaſione, phyſicæ applicatur, hujusque eſſentia mechanismo tali abſolvi exiſtimatur, eatenus poteſt ad atheismum inclinare hominem, neque id tamen per ſe, ſi aliæ circumſtantiæ non accedant. Quodſi enim mechanismo non plus attribuitur, quam ipſi competit, viresque in natura agnoſcuntur mechanismo majores, nondum periclitatur demonſtratio exiſtentiæ Dei: id enim quod mechanismus mathematicus non probat, probabit phyſicus.

§. 160. At ſi mechanismus non admittatur alius, niſi dictus mathematicus, figura & motu, nullam Divinitatem arguente, conſtans, patebit, quod, quicquid in natura contingat, vel maxime auguſtum atque mirabile, nullum poſſit præbere Divinæ exiſtentiæ argumentum. Nam ſi ſupponatur materia eſſe ab æterno, data materia dabitur figura, quia ſine figura concipi materia haud poteſt: cumque, ſecundum Carteſium, quies quoque motus ſit, & materia aliter quam vel mota vel quieſcens conſiderari haud poſſit, palam eſt, quod data materia detur & motus ejusdem. Quodſi jam quæratur aliquod pro Divina exiſtentia argumentum, non poterit illud deſumi ab ullis phænomenis, quia, ſecundum hanc opinionem, ea omnia ſunt à figura atque motu: nec à figura & motu, quia ad conceptum materiæ ita pertinent hæc duo, ut ab ea ſeparari neutiquam poſſint, ſed eidem eſſentialia eſſe comprehenduntur, adeoque poſita materia, ita ſimul ponentur, ut ab alia cauſa nulla debeant concipi introducta. Tantum enim abeſt, ut figura cauſam aliquam, à qua materiæ fuerit ſuperaddita, præſupponat, ut ne quidem absque figura eſſe poſſit materia: tantum abeſt, ut motus illam cauſam evincat, ut ne quidem eſſe absque motu materia queat. Quodſi ad ipſam tandem materiam devenias, eamque à ſeipſa eſſe non poſſe urgeas, recte reſpondebit exercitatus diſputator, hoc ipſum eſſe *κρινόμενον*, quod à ſe non poſſit ſumi, ſed probandum tibi eſſe dictabit: quod quidem ſecundum hanc hypotheſin te probare non poſſe, antecedentia oſtendunt. Sic conceſſo ſemel hoc mechanismo *tanquam adæquato phyſicæ* principio, ſimul atque ſemel omne Divinæ exiſtentiæ argumentum tibi e manibus extorſum intelliges.

Carte-

Cartesium serio haudquaquam Deo attribuere impressionem motus.

§. 161. Quodsi putes, huic malo sufficienter occurri, si quis aperte, quod fecit Cartesius, contrarium profiteatur, DEUM nempe esse causam materiæ figuræ & motus; videndum, an vero id dicere animo possit. Nempe, hoc utique nullum præbebit Divinæ existentiæ argumentum, quod materia dicatur esse figurata, cum deductiones mechanicorum physicorum ostendant, quod figuræ differentiæ sint à motu. At motus tamen dicitur esse à Deo per impressionem. Tantine vero hæc est impressio, ut ideo Deus sit statuendus? præcipue cum Cartesius, tam lepidum fingat accidens esse motum, ut vel solus absque ulla substantia transeat ex uno corpore in aliud, illudque ita moveat, ut etiam in æternum haud cessaturus sit, nisi quid obstet. Quodsi μηχανικῶς sumamus, naturali gravitate sibi invicem allidi particulas materiæ, motumque sic tandem casu formari circularem: (hoc saltem plausibilius longe demonstrarem, quam Cartesius formationem fœtus explicuit) vel cum multi putent, materiam per se esse gravem, quidni eadem ratione sumere liceret, materiam quoque *per se moveri in circulum.* Et cum Cartesius tot ac tanta præclara naturæ opera ex mechanica necessitate deduxerit, uti in libro de homine & fœtus formatione liquet, mirandum est, quod ad tam vilem operam, qualis, respectu formationis fœtus, est impressio motus, DEUM accersiverit, ad illam minime. Scilicet, valde probabile hinc est, minime serio ab eo hac in re fuisse actum.

§. 162. Et si vel maxime etiam noluerit Cartesius hunc motum attribuere propriæ virtuti materiæ, tamen nondum ad illam impressionem Deo erat opus, hoc est, ente sapientissimo, sanctissimo, potentissimo: neque enim singularis vel sapientia, vel potentia ad hanc motus impressionem requiri videtur; quin spiritus aliquis mundi, etsi etiam vix ulla, saltem nostræ æquali cognitione polleat, dummodo viribus, ad motum necessariis, haud destituatur, ad hoc ipsum omnino sufficit: ut denuo appareat Cartesium vix serio ad mechanica sua principia accersivisse DEUM.

Sane tractatus ipsius de formatione foetus satis ostendit, quod vel *suis principiis uti nesciverit*, quod de ipso vix ullo modo est credibile, vel si scivit, *aut non potuerit credere fœtum sic fuisse formatum, aut non potuerit non credere, macrocosmum eodem modo fuisse genitum.* Nam diviniora longe opera in microcosmo sunt, quam in macrocosmo, ratio nempe & sensio, remanent tamen reliqua paria, adeo, ut si mechanice microcosmus, quæ ipsius sententia est, compingi potuerit, nulla sit ratio, quare non & macrocosmus: magnitudo sane rem nihilo facit difficiliorem, quia cum magnitudine objecti crescunt & mechanismi vires.

Mechanismo si accedat methodus mathematica, perire non solum argumenta existentiæ Dei, sed & contraria cudi.

§. 163. Mechanismus hic ad physicam hoc sensu applicatus eripit quidem probationem affirmativæ pro existentia DEI, nondum tamen negativam adstruit. Hoc ipsum vero etiam contingit, si huic mechanismo addatur ratiocinatio mathematica. Cum enim doctrina, de existentia Dei, sit philosophica, & adeo methodo mathematica æque tractetur absurde, ac si sartor forfice scrinium velit concinnare; facile evenit, ut, si inconveniente adhuc methodo tractetur hoc argumentum, etiam negandæ Divinæ existentiæ aliquis appareat fucus. Sic Spinosa, ridendo ab intelligentibus conatu, ethicam mathematica methodo conscribens, & more Geometrarum definitionem in objecto philosophico, de substantia perperam sibi *sumens*, neque vel verbulo probans, nactus quidem est sophisma quoddam pro impietate asserenda: sed unde? non quidem ex ipso mechanismo, sed ex mala applicatione mathematicæ ad res philosophicas. Dum enim dicit §. III. *per substantiam intelligo id, quod in se est, & per se concipitur: hoc est, id cujus conceptus non indiget conceptu alterius rei, à quo formari debeat*, id facit, quod posses vocare *petere conclusionem*, hoc est, id vitii admittit, ut sibi paret definitionem talem, quali

Vid supra. §. 40. seqq.

ad

ad conclusiones, quas quærit, opus habet, cujus definitionis si requiras rationem, nihil aliud respondere poterit, quam quod illa quidem indigeat. Nam illud: *cujus conceptus non indiget conceptu alterius rei*, grave quidem dictum est, sed probatione quam maxime indigum: si enim talis est substantia, nec causa erit, nec effectus, quia utriusque conceptus talis est, ut conceptu alterius, ut solent relata, omnino indigeat. Quodsi minus latere sub his vocabulis voluisset Spinosa, poterat eodem sensu dicere, substantia est, quæ nec causa est, nec effectus: dumque temere sumit talem dari substantiam, principim petit: de eo enim quærebatur.

Quod Cartesius frivole rejecerit argumentum, pro existentia Dei, ab ordine causarum desumptum.

§. 164. Miratus persæpe sum, quare Cartesius, cum toties in argumento existentiæ Dei versaretur, tam penitus transmiserit silentio optimum de ordine causarum argumentum, ita ut alicubi dicat, *quod per istam causarum successionem non videretur alio posse devenire, quam ad imperfectionem intellectus sui agnoscendam, quod nempe non possit comprehendere, quomodo infinitæ tales causæ, sibi mutuo ab æterno ita successerint, ut nulla sit prima.* Respons. ad object. prim. p. m. 48. Sed confundit Cartesius res duas distinctissimas, nempe *debilitatem* cognitionis, & *necessitatem* ejusdem: scilicet intellectus imbecillitas est, non posse cognoscere; at non posse aliter, quam hoc modo, cognoscere, maximum robur demonstrationis est: sicut v. g. imbecillitas est non posse agere; at non posse nisi fortiter agere, vel non nisi juste, nullo modo imbecillitatis est. Sic imbecillitas est, non posse circulum cognoscere; at non posse circulum absque centro cognoscere, maxima vis demonstrationis est: unde Cartesius optimum argumentum propter frivolam causam rejecit, sophisticumque & inane substituit.

Cartesius in probanda Dei existentia confundit nominalem definitionem cum reali.

§. 165. Cum vero sciret optimum in mathesi demonstrandi mo-

di modum esse ex definitione seu idea, cum vero ex sensione probare, vel existentiam definiti primum stabilire, insolitum esset (neque enim necessarium est,ut entis possibilis vel demonstretur existentia vel essentia) contra, in objecto philosophico neutrum sit omittendum; magno sui applausu, stupentibus omnibus cordatioribus philosophis, *ex definitione Dei* probavit existentiam ejusdem, hoc modo: *Deus est summe perfectum, summe autem perfectus esse non posset, si perfectione primaria, existentia nempe, careret, E. Deus existit.* Mirabuntur autem non immerito omnes cordati, quod tantus philosophus non perspiceret, eodem modo probari quoque posse existentiam civitatis Platonicæ, quippe quæ & in suo genere est summe perfecta, etiam in suo genere esse non posset, nisi existat.

Vid. supra §. 41. Meditat. V.

§. 166. Scilicet notum esse poterat Cartesio rectius meditanti, quod sive dicta Dei definitio habeatur pro nominali, sive pro reali, hanc inde conficere conclusionem haud possit. Nam si tantum nominalis est, realis inde haud potest deduci conclusio, qualis illa omnino est, quod existat: sin pro reali habeatur, talis esse neutiquam potest, nisi ante probata sit existentia definiti: quomodo enim realis esse potest definitio, de cujus definito nondum constat, an vere existat, id est, res aliqua sit extra intellectum constituta? Ergo si illa definitio, Deus est ens summe perfectum, nominalis est, nulla conclusio realis inde potest confici, si realis habetur, *quæstio an sit, debet præcedere quæstionem, quid sit*, adeoque aliunde, quam ex essentia debet probari: nec est, quod putes, illud axioma Aristotelicum, quod quæstio, an sit, debeat præcedere quæstionem quid sit, non esse omni exceptione majus: si enim de *definitione reali* intelligatur, tam firmum est quam quod firmissimum.

§. 167. Quando vero passim idem hic philosophus ab existentia hujus ideæ in intellectu, ad existentiam realem, seu, uti scholastica expressione loquitur, *ab esse objectivo* concludit *ad esse formale*, non plane quidem nihil dicit, sed confundit tamen iterum ideas simplices cum compositis: de illis valet argumentatio, minime vero de hisce. Nam idea simplex non potest ingredi intellectum, nisi per existentiam sui, v. g. nullam possum habere ideam coloris, figuræ, nisi viderim; non possum vidisse, nisi existant: at quoniam intelle-

ctus

ctus noster ideas simplices variis modis componit, ita potest componere, ut tales nullibi existant, quod exemplo rationis patet: ergo manifestum est, quod ab horum entium in intellectu existentia, non possit concludi ad existentiam extra intellectum, nisi ideæ sint simplices. Jam vero idea Dei vel maxime est composita (non ideo Deus) constat enim ex omnibus ideis perfectionum, quas nos possumus comminisci: adeoque Major Cartesiana ad ideam Dei non potest applicari.

§. 168. Ex dictis sequitur, quod atheismi vera & adæquata, etsi forte non unica causa sit *mechanismus mathematicus* physicæ per *ratiocinationem mathematicam* ita applicatus, ut pro adæquato ejus principio habeatur. Doleo quidem, quod ita pronunciare veritatis me jubeat convictio; scio enim me multos præclaros, & quos de cætero magni quoque facio, non posse non offendere viros. Sed hos quæso, rationem præferant affectui, & meas sereno animo perpendant rationes, sic intelligent me ægerrime hanc, urgente sic veritate, enixum esse propositionem.

Demonstratio philosophica, quod Deus existat.

§. 169. Jam ut antiquum, & ipsi Scripturæ sacræ usitatum argumentum, *de ordine causarum*, suæ vindicem soliditati, ostendamque illud longe quidem esse solidius hactenus refutatis Cartesianis, de existentia Dei, nugis, probandum mihi (1) est, Quod mundus non sit causa sui ipsius: cum vero, etsi mundus non sit causa sui ipsius, sed causam aliquam habeat externam, hæc iterum possit habere aliquam hujusmodi sui causam, & ita possit dari processus in infinitum, (2) Demonstrandum est, quod hic quidem non possit dari; cum vero etsi talis etiam non detur processus, sed causæ agnoscendæ primæ sint, possent forte putari finitæ, & in suo quæque genere primæ. (3) Evincendum, quod detur causa aliqua prima communis, infinita, omnibus vere talibus perfectionibus prædita.

Quod mundus non sit causa sui ipsius.

§. 170. Si mundus esset causa sui ipsius, esset causa partium

 suarum;

suarum; quia partes pertinent ad mundum: Si mundus esset causa partium suarum, esset intelligens: nam mundi partes sunt intelligentes, v. g. homines: quibus si dederit mundus intelligentiam, ipse eadem deberet gaudere: fieri enim non potest, quin aliquis malit habere intelligentiam, quam non habere: hanc si dederit aliis, ipse sibi eandem quoque impertiverit, necesse est. Hoc ipsum & sic demonstrari potest; Si mundus partibus suis quibusdam dedit intelligentiam, quibusdam denegavit, distinxit a se invicem ea, quibus danda esset intelligentia, ab iis, quibus esset deneganda: quod si distinxit, quia distinctio absque intellectione non potest concipi, sequitur, quod intelligat.

§. 171. Si mundus esset intelligens, principia ejus essent intelligentia: nam virtus quæ est in principiatis, non potest differre a virtute, quæ est in principiis, nisi quantitate: sic κατ' ἄνθρωπον omnis virtus motuum, qui sunt in hoc universo, dependet a primo motu impresso & figura particularum; sicut, etsi unus globulus cælestis & unus motus materiæ sublissimæ non possint causari lumen, si tamen plures ex utraque parte conjungantur, lumen gignitur, & adeo a principiis suis non differt virtus luminis, nisi quantitate. Quod si virtus principiatorum, non nisi quantitate differt a virtute principiorum, non differt essentialiter: ergo, si in principiatis est intelligentia, necessario quoque erit in principiis.

§. 172. Si principia mundi sunt intelligentia, nolent conjungi: repugnat enim naturæ omnis entis intelligentis, velle ut sibi, suisque motibus, cum intentione peragendis, repugnetur: cum autem, ut infra suo loco plenius probabitur, motus ætheris adversetur motui aeris, & vice versa; item motus corporis elasticus sæpe repugnet intentioni spiritus, v. g. in motibus convulsivis, patet, quod si penes hæc principia fuisset uniri vel non uniri, quod uniri quidem nullatenus voluissent: ægre enim fit ipsis in illa unione. Cum vero experientia doceat, & sequentes paginæ solide adstructuræ sint, ætherem cum aere in omni quidem corpore, corpus vero cum spiritu in homine esse unita, hæc unio necessario ab alio debet fuisse facta.

Lib. I. C. III. §. 35.

Hujus Libri Cap. V. §. 19.

Quod

Quod dari non possit processus in infinitum.

§. 173. Aliquid ita procedere in infinitum, ut non desinat, equidem ut verum ex ratione probari nequit, id tamen constat, quod sit possibile. Sic & numerus, & magnitudo, & motus, & causarum successio, in infinitum possunt continuari, nullaque est ratio, quare cum cœperint, desinere debeant: contra, si quidem *continuare* concipiantur, necessario debent quoque inchoasse concipi, nisi a se sint: hoc enim casu, id quidem haud sequi infra demonstrabo. Continuare enim nihil est aliud quam priora repetere: hæc priora semper sunt pauciora, sicut continuata sunt plura: si priora sunt pauciora, magis priora adhuc erunt pauciora; sic quod paucissimum est, primum erit; ergo ubi est *continuatio*, ibi necessario primum. Sit v. g. Saulus a Johanne decimus: etsi nemo adsit qui numeret, tamen verum erit, quod minor personarum numerus sit inter Pauli patrem & Johannem, quam inter hunc & Paulum, adhuc minor inter Pauli avum & Johannem: quo magis ergo ad priora regrederis, eo magis semper numerus decrescit: numerus autem non potest ulterius decrescere, quam usque ad unitatem: ergo *ubicunque est continuatio*, *ibi debet esse primum*.

§. 174. Hoc idem in aliis quoque verum accidit: continuetur motus in infinitum, & claritatis ergo assumamus pulsum arteriæ; non necessarium est, ut desinat, quia incepit; necessarium vero omnino est, ut, quia continuat, cœperit. Fingamus enim hunc pulsum ab æterno esse, non ideo minus verum erit, quod pulsus ante hunc annum pauciores erant, quam jam sunt: & ante biennium adhuc pauciores: & sic semper in antecedentibus temporibus pauciores. *Aut ergo numerus in infinitum potest minui*, *aut primus aliquis pulsus est*. Neminem puto tam absurdum fore, ut numerum in infinitum dicat posse minui: sicut enim verissimum est, quod in infinitum possit augeri, ita quilibet comprehendit, quod in infinitum haud possit minui.

§. 175. Quod si putes, numerum his rebus esse accidentalem, *naturam non numerare*, *sed hominem*, *adeoque* argumentum,

tum, quod hinc ducatur, esse *nominale* solum, non reale: ℞. De *numero numerante* concedo, & numerus *numeratus* omnino rebus multiplicatis essentialis, & a natura, non ab homine, est constitutus. Intelligo vero per numerum numeratum substantias plures aliquo accidente convenientes, aliquo discrepantes. Si enim nullo convenirent accidente, numerari haud possent, sicut v. g. Deum & gramen nemo dixerit duo, etsi entis videantur notionem communem habere, sed nec abbatem & principem, si una sint persona, quia nihil non commune habent, adeoque nullo differunt accidente. Hæc ipsa differentia accidentium facit, ut crescat numerus numeratus, & decrescat. Sic v.g. planta perennis generat aliam plantam, conveniunt natura, discrepant loco & tempore: hæc iterum generat aliam, quæ cum prioribus convenit natura, discrepat loco & tempore: hæ differentiæ loci & temporis sunt numerus numeratus harum plantarum, quippe quæ adsunt, etsi nemo adsit, qui cognoscat. Jam accedat cognoscens, &, non dico numeret, solum cognoscat, deprehendet fieri non posse, ut has differentias absque numero numerante intelligat, si quidem & convenientiam & differentiam simul velit comprehendere: quodsi sejunctim velit, abstraheret, & cum omnis abstractio propter meliorem cognitionem instituatur, nemini quidem denegari potest jus abstrahendi, sed & ad abstractionem nemo potest obligari: si enim sua ex concreto possit demonstrare, subsidio abstractionis non indiget.

Quod numerus numerans a numerato aliter haud differat, quam ut idea rei & res ipsa.

§. 176. Jam denuo repeto, nam palmarium hoc est, posito numero numerato, si accedat cognoscens, ponitur numerus numerans: sicut posito equo, si accedat cognoscens, ponitur idea equi: nam & *numerus numeratus & numerus numerans non aliter differunt, quam ut objectum & idea ejus*: non possum ergo prohiberi, quo minus ex natura numeri numerantis argumenter, sicut nemo culparit intelligens, si de equo ex idea equi concludam: dummodo illa idea sit vera: at verum esse, id quod numero numerante ostendit numerus numerantus, quem dixi esse *convenientiam & discre-*

pan-

pantiam entium simul sumptam. Quamvis ergo ex his liqueat, quod necesse non sit, ut movear objectionibus §. 175. siquidem falsum est, quod omnis numerus sit rebus accidentalis, falsum pariter est, quod natura non numeret: verum autem est, quod numerus numerans etsi non rebus (sicut omnes ideæ) sit essentialis; essentialis, tamen sit cognitioni, adeoque & ratiocinationi, maxime omnium in quæstionibus numeri, qualis hæc nostra est: an sit causa aliqua prima? adeoque minime hoc loco mihi, ut ex numero numerante argumenter, denegari possit; velificabor tamen ejus debilitati, qui meas forte, ob quodcunque obstaculum, non satis assequitur rationes, meamque thesin ex solo numero numerato perinde stabiliam.

Ex numero numerato perinde, ut ex numerante probatur, quod sit prima aliqua causa.

§. 177. Quodsi advertet lector, quod numero forte numerante haud penitus abstineam, sciat, res absque ideis proponi vix posse perspicue, unde nec numerus numeratus absque numerante: sed hoc tamen promitto lectori, quod vim concludendi nunquam ex numero numerante, sed semper ex numerato sim petiturus. Sint ergo, Adam, Seth, Enos, Cainan, Malaleel, Jared, Enoch, Mathusalem, Lamech, Noe: totidem ergo sunt differentiæ ratione loci & temporis, quot hic sunt personæ; neq; enim Noa in eodem loco potest esse cum Lamech, neque eodem nasci tempore, pari modo judicandum quoque de antecedentibus. Jam dico, cum nondum esset Noa, deerat aliqua differentia: cum nondum esset Lamech, adhuc aliqua deerat: & sic se res habet, si ulterius regrediar, ut semper aliqua ejusmodi differentia desit; pariter si Noa generat Sem, Sem Arphachsad, differentiæ adduntur: nec dubium est, quin in progressu semper addantur novæ differentiæ, in regressu semper aliquæ novæ ex his pereant, eæ nempe, quæ fuerunt per progressum additæ. Jam licet mihi dicere, in regressu semper disparent aliquæ differentiæ, unde concludo, necessarium esse, si non desinas regredi, ut omnes demum dispareant: nam quicquid subinde minuitur, tandem penitus consumitur: omni consumta differentia, restat *causa absque effectu*, quæ si existat, existere autem hoc re-

ſpectu omnino debet, quia alias nec effectus ejus potuiſſent exiſtere, prima eſt: ergo datur prima, & non datur proceſſus in infinitum.

§. 178. Cæterum *nullus actualis in infinitum proceſſus*
§. 172. *a nobis poteſt cogitari*, illi enim, quorum ſupra mentionem feci, *potentiales* ſunt: at vero ſive aliquidi n infinitum progrediatur, ſive latum ſolum unguem, incepiſſe debet, & ad cujuslibet internam perceptionem provoco, quod nullus progreſſus absq; initio poſſit cogitari. Quod ſi quis loquatur de cauſis ab æterno, absque ullo initio, ſe invicem producentibus, monendus eſt, ut meminerit, *an id quod dicat, ipſe intelligat?* ſi ajat, rogandus eſt, ut & nobis has ſuas cogitationes communicet; ſi neget, ſe intelligere, & tamen defendat, inculcandum ipſi, quod dicere id, quod aliquis ipſe non intelligat, ſomniantis, defendere id ipſum, inſani ſit.

§. 179. Quodſi forte explicationis loco *de motu circulari* dicat, nam hic fere unicus eſt, qui aliquem fucum facere poſſit; ſciendum, *quod nec circularis poſſit absque initio eſſe motus*: nam ſi progreditur, debet incipere, undecunque incipiat, alias non poteſt progredi. Finge enim quinquaginta globulos ſe invicem premere circulari motu, omnes quidem ſimul & ſemel motum inchoare poſſunt, ſed ut pergant premere, incipere debent, nec ab æterno poſſunt dici incepiſſe, quia quod æternum eſt, initio deſtituitur: Neque vero hoc circularis motus exemplum ad noſtrum objectum applicari poteſt, quin primam cogaris agnoſcere cauſam: quia non ſimul & ſemel ſe invicem hic generant ſubſtantiæ, prout in illo exemplo globuli ſe premunt. Videtur vero ex hoc exemplo, quod poſſit cauſarum eſſe ſucceſſus, *ut nulla cauſa ſit, quæ non & effectus ſit*: id quod ſi verum ſit, ſequatur, quod nulla ſit prima; quæ enim prima eſt, illa non poteſt ſimilis cauſæ effectus eſſe: v. g. nullus hic globulus eſt, qui ſolum premat, & non ſimul prematur. Reſpondeo vero: hoc non poteſt applicari, niſi ad cauſas, ſuperſtites tempore cauſalitatis uniuscujusque: ſic v. g. quando unus, quicunque ſit, globulus movet, alter adhuc ſupereſt: at in ordine cauſarum longe aliter ſe res habet: priores cauſæ perierunt, quando cauſalitatem ſuam exerunt poſteriores: adeoque iterum per circulum affici priores haud

haud possunt à posterioribus, ut v.g. atavus iterum generetur à nepote. Quodsi aliquis dicat, hæc quidem secundum rationem nostram esse talia, & per rationem aliter concipi non posse, at posse revera longe aliter se habere: respondeo, contrariam nobis, de processu in infinitum, sententiam, ne quidem secundum rationem talem esse, sed secundum pertinaciam: & ne quidem per rationem concipi posse, adeoque haud dubie à vero esse remotiorem.

Quod detur causa prima, communis, æterna, omnibus veris perfectionibus prædita, seu Deus.

§. 180. Postquam ergo probatum est, quod rationi rectæ repugnet processus in infinitum, secure possumus supponere causas primas: v.g. primum hominem, equum, hordeum &c. Jam experientia docet, quod causæ secundæ potentias habeant limitatas, dum una non potest alterius producere effectum: & quod effectus harum causarum sint univoci, seu ejusdem naturæ atque essentiæ, cum causa; unde & prima causa ejusdem naturæ est cum secunda, & per consequens potentias habet quoque limitatas. Potentiæ vero limitatæ non possunt esse à seipsis: nam si essent à seipsis, nulla causa haberent opus, vera nempe & efficiente: si hac non haberent opus, pariter non indigerent causa suarum potentiarum: si hac non indigerent, deberent omnibus potentiis gaudere: Si enim existentiam sibi ipsis dare potuissent, nulla potentia nobilior existentia est, adeoque omnes sibi potuissent dare potentias; quas si dare sibi potuissent, dedissent haud dubie: cum contra naturam entis intelligentis sit, malle potentiis destitui, quam gaudere. Si gauderent omnibus potentiis, non haberent limitatas. Vid. Cartes. Med. III. p. m. 19. & 20. id maxime, quod ipsi opposuerat Arnaldus Object. IVtis, & responsiones quartas Cartesii.

§. 181. Si potentiæ limitatæ non sunt à seipsis, sunt necessario à quadam causa limitante, quod per se clarum est: saltem id quæritur, an causa hæc limitans sit naturalis, an naturalibus nobilior? Deprehendimus vero, quod causæ naturales omnes, ipsa quoque principia physica, ita sint limitatæ, *ut se invicem limitare nequeant*: sic v. g. æther non in causa est, quare aer non possit

moveri à centro ad peripheriam: nec aer, quod æther non queat à peripheria ad centrum ferri: vel alteruter, quod ſpiritus non ſit omniſcius: vel ſpiritus, quod æther & aer non poſſint intelligere: unde recte colligitur, quod cauſa limitans naturalibus ſit nobilior: nondum vero clarum eſt, an hæc nobilior cauſa ſit communis omnium, an vero quarundam ſaltem limitationum cauſa. Sed quoniam iterum obſervamus, quod limitationes ſibi invicem, in noſtro ſaltem cœlo, *inſerviant*, ſol v. g. vegetabilibus, mineralibus & animalibus, his pariter terra, aqua, pluvia, maſculus fœminæ, ſpiritus corpori, æther aeri & vice verſa, ſequitur, quod quarumcunque potentiarum ad ſe invicem obſervatur relatio, earum hæc cauſa nobilior communis ſit; nam ſi alia harum, alia illarum ſupponatur eſſe cauſa, tam reſpondentes ſibi invicem potentias haud adornaſſent: & ſi hoc factum haud fuiſſet, noſtra illa cauſa fruſtra potentias, debitis ad finem relationibus deſtitutas, creaſſet, quod entis intelligentis naturæ repugnat: præterea, cum non minor virtus ad unam requiratur potentiam, quam ad aliam creandam, ſequitur, quod quæ unam crearit, aliam etiam creare potuerit, unde prudentiæ intelligentis ſubſtantiæ repugnaret, malle ab alia expectare, quod ipſa feciſſe poterat.

§. 182. Ergo cauſa hæc nobilior omnium in noſtro cœlo potentiarum cauſa communis eſt. Jam porro conſequens eſt, ut cauſa hæc non ſolum omnes has potentias, ſed & omnium harum potentiarum ſubjectum crearit, id eſt, ut & accidentia crearit & ſubſtantias. Nam cum potentiæ absque ſubjectis eſſe nequeant, neceſſe eſt, ut qui illa fecerit, horum quoque ſit cauſa. Jam ſi hæc cauſa & omnia accidentia produxit, & omnes ſubſtantias, manifeſtum eſt, quod omnium rerum auctor ſit: cum vero perfectiones ad accidentia ſpectent, iterum in confeſſo eſt, quod & omnes ſubſtantiis perfectiones dederit: porro ſi has dedit, ſequitur, quod ipſa cauſa easdem debeat habere. Nam etſi in *moralibus*, juribus nempe & obligationibus, non ſequatur, quod qui hæc dederit, easdem debeat habere, conſtans tamen & certum ſemper axioma eſt in *phyſicis*. Adhuc etiam in phyſicis hoc ita limitandum eſt, ut qui accidentia phyſica alii impertiverit, eadem ipſe quoque habere

poſſit,

possit, si velit: possunt enim accidentia cum imperfectione esse conjuncta, ut ea, qui largitus est, ipse habere nolit: at perfectiones cum grati quiddam semper habeant, fieri non potest, ut ens intelligens easdem habere nolit: ergo certum est & inconcussum, quod qui perfectiones dederit, iisdem ipse quoque gaudeat.

Sacrosanctæ Trinitatis mysterium rationi probabile est.

§. 183. Et sic luce meridiana clarius est, quod detur causa aliqua prima, per §. 173. & seqq. communis, per §. 181. omnibus vere talibus perfectionibus prædita, §. 182. quæ nulla alia est, quam DEUS: quem Scriptura Sacra probat trinunum. Cumque sciam, vulgo hoc ipsum mysterium, rationi contrarium putari, paucis adhuc demonstrabo, tantum abesse, ut hoc ipsum rationi repugnet, ut potius sic satis probabiliter, vel sibi relicta, hoc Sacrosanctæ Trinitatis mysterium assequatur. Etsi enim hic mundus Dei effectus non sit univocus, sed æquivocus, singulare tamen hoc respectu & diversum ab aliis effectibus æquivocis habet, quod, ut se manifestaret DEUS, iste factus est, adeoque, cum DEUS ipsam suam infinitam essentiam nobis manifestam atque conspicuam reddere nequiverit; probabile est vel exemplo saltem, aut similitudine aliqua, Eum nostræ menti, quantum in debilitatem intellectus humani cadebat, Eam repræsentasse: cum etiam DEUS immediata prima fecerit principia, credibile est, si ullibi Divinitatis aliqua imago deprehendi possit, id ipsum dicta nobis principia esse commonstratura.

§. 184. Sic ergo *tres* sunt substantiæ primæ, æther, aer & spiritus; *tria* in homine, corpus, anima & spiritus; *tria* prima accidentia motus, â peripheria ad centrum, à centro ad peripheriam, & circa centrum; *tria* accidentia mathematica, centrum, peripheria & lineæ intermediæ in circulo; omnis *magnitudo* continetur linea, superficie & corpore. De hisce singulis valet, quod & vere tria sint & vere unum, ut non dicam de cælo, fixis & planetis, de æternitate, temporalitate & æviternitate: ut adeo contra eos, qui putant hoc mysterium naturæ & rationi repugnare, generalissime valeat, id quod Zoroastres forte de mathematica solum

 intel-

intellexit, nempe quod *toto orbe luceat trinitas*: unde & veteres agnoscentes utramque hanc naturalem atque Divinam Trinitatem, nec unitatem, nec dualitatem *perfectum* putabant numerum, sed *trinitatem*: hinc de duobus non prædicabant, quod *omnia* sint, sed saltem quod *ambo*, ipseque Græcorum numerus *dualis* videtur huic antiquissimæ persuasioni originem debere: unde & quem perfecte beatum, vel bonum vel magnum dicere volebant, *ter beatum*, ter optimum, ter maximum prædicabant: & hinc manavit proverbium, *omne trinum esse perfectum.*

Vid. Aristot. de Cælo Lib. I. Cap. I.

SECTIO VII.

De
Usu physices in prudentia circa sanitatem.

§. 185.

Aliud est *prudentia* circa sanitatem, aliud medica: illa diætetica est, hæc curativa: illa quilibet sibimet omnium optime consulere potest, adeoque ad omnes spectat eruditos, hæc vero medico propria est, & à nullo alio temere invadi debet. Est autem prudentia circa sanitatem prudentia, qua ex cognita natura nostra, & rerum externarum, quomodocunque corpus nostrum afficientium, judicamus, quid corpus nostrum conservet, quid destruat, ut illud acquiramus, hoc evitemus. Unde *duo* sunt hujus prudentiæ summa capita, alterum de cognitione naturæ nostræ, alterum de rerum externarum, nostram constitutionem quomodocunque afficientium, causis modisque afficiendi: ad prius pertinet, tum investigatio naturæ animæ nostræ, quæ corporis præses atque directrix est, tum humorum corporis nostri, maxime hoc respectu, quatenus hujus aliusve sunt temperamenti, ad posterius vero maxime refero cognitionem naturæ aeris, frigidi, calidi, vaporosi, ventosi, pluvii, & cibi atque potus. Nam vulgaris doctrina, quâ hæc secundum ita dictas *sex res non-naturales*, aerem, cibum atque

atque pastum, somnum & vigilias, motum & quietem, excreta & retenta, & demum affectus, traduntur, confusa est, quippe quæ & pauciora, quam quæ ad utrumque caput spectant, continet, & plura, quam quæ ad alterum: nos doctrinam de somno & vigiliis, motu & quiete, excretis & retentis, animique pathematibus ad prius caput referimus.

§. 186. Cæterum cum jam in eo simus, ut usus physices, non quoslibet, sed generales saltem atque communes omnium eruditorum, hoc loco commonstremus, hanc prudentiam huic censui, post usum adversus superstitionem & atheismum, eo minus inserere dubitavimus, quo certius sumus persvasi, *quod sibi melius hoc intuitu possit consulere aliquis*, quam si à medico, nisi is & vere doctus sit, & exactissimam velit impendere curam, consilium expetat: hoc ipsum vero, cum aliquid dubitationis habere possit, necesse est, ut probatum detur.

§. 187. Hoc ut evincam, (1) advertere jubeo ad vitium commune plerorumque medicorum, quo absque discrimine solent, quæ sibi ex alimentis observata fuerunt proficua vel minus, eadem suis quoque ægris vel suadere vel dissuadere, v. g. thermas, venæ sectionem, vinum &c. adeo ut, si quis laute suum tractare medicum velit, expetere sibi ab eo consilium diæteticum debeat, animadvertereque, quos cibos, quemque potum ille maxime commendet, hæc ipsi apponat, & poterit sic satis esse certus, quod ea sint futura, quibus cum voluptate perfruitur medicus.

§. 188. Hinc vero quid fiat, experientia docet. Medicus optime diæta sua valet & pinguescit; ægrotus dolet, & moritur: unde est notissimum illud convitium, quod *medice vivere sit pessime vivere*: id quod sane de vere docti medici maturo consilio (nam & docti medici numerosa praxi, aliisque negotiis obruti, non possunt semper illud maturum dare) falsissimum est. Qui vero fit, ut medicus nihilominus sua diæta abdomen acquirat? Quia sibi proficua & nociva observavit: quæ tibi vero conveniant vel non, ex paucis circumstantiis judicare deberet, quod ut recte judicaret, debebat & soliditate cognitionis physicæ, & ratiocinandi summa dexteritate pollere, quæ duo plures medicos semper destituunt: tu ve-

tu vero, quia tibi uni ſtudes, & quantumcunque vis temporis, huic meditationi dare potes, etiam mediocri cognitione, conſulta ſimul experientia, melius conſulere tibi poteris, quam medicus. Sane alii prudens & verum ſuppeditare conſilium diæteticum, apex eſt ſapientiæ medicæ, quem cum & in aliis profeſſionibus attingant pauciores, iniquius exigeretur, ut quilibet medicinam factitans, ſit ſapiens.

§. 189. Jam vero (2) *ne ſapiens quidem medicus*, ſingulis obviam factis, de vita medice inſtituenda quærentibus, ſtante pede ita reſponderit, ut illi hoc veluti oraculo niti ſecure poſſint. Nam hic quidem, cum ipſi tot homines quotidie occurrant, quibus conſulere debet, ita in diverſum rapitur, ut debita cum attentione ſingulis reſpondere ſemper haud poſſit: unde optimum hoc caſu, & quod absque ſingulari difficultate effectui dare licet, eſt, experientia uti, quæque ſibi proficua ſint vel minus, obſervare. Quia vero fieri etiam poteſt, ut aliquis in illo obſervandi ſtudio enormiter fallatur, ſi omni cognitione phyſica deſtituatur, ut putet, ſe obſervaſſe aliquem, v. g. cibi, effectum, qui tamen vel aeris fuit, vel animi pathematum, adeoque ſibi ſic falſas colligat obſervationes; è re cujusvis eruditi erit, phyſica paululum contemplari, ut certiores de propria ſanitate ſibi concinnare obſervationes poſſit. Cæterum quid generalius tum de natura noſtra, tum de aeris cibique & potus diverſitate, hoc intuitu ſit maxime notabile, ſuo loco perſequemur.

CAPUT

CAPUT II.

De
Principiis Divinis in genere,
et de
Materia prima, ut principio primo intelligibili, in specie.

SECTIO I.

Quid Peripatetici sentiant, de materia prima.

§. I.



Efinitione secundaria, seu amplitudinem objecti determinante, intelligunt Peripatetici per materiam primam, principium aliquod solius corporis, non spiritus, & id quidem omnium primum: definitione vero reali putant naturam materiæ primæ in eo consistere, ut sit ens pure passivum: hinc Aristot. Lib. I. C.VII.
de Generat. & Corrupt. ait: ἡ δὲ ὕλη ᾗ ὕλη παθητικόν: id est, materia, *quatenus materia, passivum* quiddam est; & in eodem libro, alio Ibid. Lib. II.
loco, dicit: τῆς μὲν γὰρ ὕλης τὸ πάσχειν ἐστὶ, καὶ τὸ κινεῖσθαι· τὸ C.IX.
δὲ κινεῖν, καὶ τὸ ποιεῖν, ἑτέρας δυνάμεως, hoc est, *materiæ proprium est pati atque moveri, movere autem & facere alius est facultatis.*

Definitio communis corporis, quod sit substantia extensa, falsitatis convincitur.

§. 2. Utraque vero definitio suis laborat defectibus: præjudicium utriusque est falsa definitio corporis, communis tamen hactenus omnium philosophorum, quo putant corporis essentiam *extensione* absolvi. Etsi autem infra de corporis natura, quid sentiam, expositurus sim, hoc tamen loco facere non possum, quin illam ante omnia refutem definitionem, ut appareat, huic de corporis natura errori innexum fuisse & illum utriusque definitionis materiæ errorem. Duo namque primum ex hac falsa corporis definitione promanarunt errores: (1) Ut conceptum materiæ primæ cogerentur ampliare: cumque post extensionem nihil superesset, quam passio & actio extensionis, illam materiæ primæ, hanc formæ s. animæ applicabant: hæc enim est illa ipsa *alia facultas*, de qua Aristot. loquitur in all. l. §. 1. Sic autem animæ seu spiritus naturam opponebant naturæ materiæ, adeoque per spiritum, actum, Scholasticorum linguâ, purum, nullam ullius passionem subientem, seu qui mera causa, nulliusque effectus sit, intelligebant, intelligere saltem debebant, & cum eo ipso quoque hic spiritus non possit non prima esse causa, dum nullam passionem recipere posse sumitur; *inter Spiritum atque Deum nulla amplius statuebatur differentia.* Et cum Deus agendo in materiam produxisse corpora conciperetur, materia vero, nec ex Deo, quippe pure activo, nec aliunde esse posset, generabatur ille satis communis Græcorum philosophorum error, quo non solum DEUM non satis à creatis (nam cum spiritu creato confundebant) distinguebant, sed & *materiam primam* Ei *coævam* statuebant.

Cap. III. §. 31.

Quot nugas in antiqua & recentiore philosophia pepererit hoc de corpore præjudicium.

§. 3. Et hi sunt duo abortus, quos in antiqua philosophia exclusit hoc præjudicium: cumque nec à Cartesio nec Gassendo aliisve fuerit agnitum, varias his quoque causatum est anxietates, imo

imo nugas. Hinc enim sunt (1) nugæ Cartesii de *spatio*, quo putat, imo putare ex illo præjudicio debuit, quod spatium non nisi conceptu differat à corpore. (2) Nugæ ejusdem de *indefinitudine mundi*: cum enim omne spatium sit extensum, & omne extensum corpus, corpus erat necessario infinitum, cum nullibi non sit spatium; quam infinitatem Cartesius callide, ut objectiones de Deo declinaret, indefinitudinem dixit: similes his nugas ex eodem præjudicio apud antiquos ventilatas videre est apud Aristotelem. (3) Nugæ Gassendi, quibus contendit, dari aliquod *tertium inter substantiam & accidens*, ideo quod vacuum haud dubie sit aliquid, nec corpus tamen, nec spiritus, hinc nec substantia, multo autem minus accidens. (4) Nugæ Henrici Mori de *principio hylarchico*, quod cum ut extendens opponeret extenso, putavit dari spiritum aliquem mundi universalem, qui nihil aliud sit quam spatium immobile. (5) Nugæ plurimorum philosophorum recentium, quibus *animam materialem*, id est, corporalem, concipiendam esse contendunt: (6) Nugæ aliorum de *animæ induce*: opinio enim de traduce nullam magnopere difficultatem habet, præterquam præjudicium hoc de corpore: concipere enim traducem absque idea partium haud possunt, partes pariter non absque extensione, hanc præjudicico vulgari putant facere corpus, sic animam fore corpus, concludunt. (7) Difficultates *unionis animæ & corporis*: unionem quippe non licet cogitare absque contactu, nec contactum absque extensione, sic qua attingit anima corpus, extensa erit, & si omne extensum corpus est, corporalitas ipsi necessario erit attribuenda. (8) *Totum Cartesianismum cum Atomistarum secta* invitavit hoc præjudicium. Si enim physica maxime considerat corpus, corporis autem natura in extensione consistit, extensio species quantitatis est, & figuram necessario importat, bona connexione Cartesius & Atomistæ nulla in physicis principia, quam mechanico-mathematica admittentes, erra-runt. (9) Physicam vero hoc ipso *parte sui nobiliore* privavit, quia sic nemo de mechanismo physico vel suspicari potuit.

Vid. Princ. P. II. §. XII.

Phys. L. III. C. V.

Vid. Enchirid. Metaphys. C. 8.

Quare falsa sit dicta hæc corporis definitio.

§. 4. Ut autem appareat, quid de hac corporis definitione sit habendum, præmonendum est, quod partes latius dictæ non sint confundendæ cum partibus stricte dictis, sicut &, quod per extensum h. l. nihil aliud intelligatur, quam finite præsens, hoc est, cum applicatione ad spatium extenso definitum; vulgo autem extensum esse τὸ localiter præsens, compositione partium physicarum, mathematicas affectiones habentium. Verum ergo quidem est, quod omne corpus sit extensum, falsum vero, quod corporis essentia in extensione consistat; sicut verum est, quod omnis virtus sit habitus, sed in habitu non consistit natura virtutis: ut logice rem evolvam, *extensio* est *genericus corporis* conceptus, adeoque substantia illa extensa, de qua dicit definitio, notat ejus partem modo alteram, cujus pars primaria, nempe differentia, adhuc desideratur; quam infra demonstrabimus esse *elasticitatem*. Quodsi ergo clare demonstravero, quod extensio corporis quoque *opposito* competat, evictum erit, quod extensio non sit differentia corporis: corporis autem oppositum haud dubie est spiritus, ergo probandum id quidem *de spiritu* est, sequentibus:

c. V. §. 15. & seqq.

§. 5. Quodcunque ens finitum, est, sive existit, illud est alicubi; quicquid est alicubi, illud vel in loco est, vel in spatio: & spatium autem & locus extensa sunt, unde quicquid est, in extenso est; quicquid est in extenso, illud ei est coextensum, & adeo extensum: neque enim aliter aliquid in loco est vel spatio, quam replendo illud; replere autem aliquid spatium vel locum non potest, nisi applicetur ad illum; si autem applicatur, applicatio illa aliter quam in puncto physico contingere haud potest; at omne punctum physicum est extensum, ergo quodcunque ens finitum est, illud extensum est. Nam finitum esse non potest, nisi finiatur alicubi: finiri alicubi nequit, nisi alibi inceperit, ergo omne finitum habet initium & finem; quicquid habet initium & finem, illud habet partes extra partes; quicquid habet partes extra partes, illud est extensum; ergo omne ens finitum est extensum.

§. 6. Hinc dico, si materia vel spiritus est, extensus est: item spiri-

spiritus si est, vel magnus est, vel parvus, vel parvissimus: si vel magnus vel parvus est, absque demonstratione claret, quod sit extensus: at si fingamus omnium substantiarum parvissimum, an adhuc erit necessario extensus? Respondeo, erit omnino, si quidem probari possit, quod vel parvissimus non possit esse absque partibus; philosophis enim extensum esse nihil aliud denotat, quam *habere partes*: videamus ergo, an tam parvus & exiguus possit fingi, ut nullæ ejus sint partes. Sit ergo millies millesima pars atomi, vel adhuc millies millesies minor, hoc tantum quæro, an sit aliquid? quodsi est, necessario vel in loco erit vel in spatio; & quantulumcunque sit illud spatiolum, necessario aliqua ejus pars erit *anterior*, cui respondere debet *posterior*, unde spatiolum illud erit extensum, & spiritus ei coëxtensus. Sic ergo luce meridiana clarius est, *quod extensio etiam competat spiritui*: & cum ego hoc loco *refutem* definitionem vulgarem corporis, qua dicitur esse substantia extensa, nemo citra manifestam absurditatem, ex hac mea de spiritu thesi, concludere poterit, *quod* ergo *spiritum ego statuam, qui corpus sit*: tanta adhuc manet differentia inter corpus atque spiritum, quanta maxima requiri potest.

per demonstrat. §. praeced. 5ti.

Quod nec Scriptura S. nec ratio, nec magistratus, præcipiant spiritum concipere absque extensione.

§. 7. Putabis forte non sequi, rem alio se habere modo non posse, quam quo potest concipi: respondeo, *si res aliqua eo se habeat modo, quo non potest concipi, non poterit tale quid ex ratione esse*, sed necessario ex revelatione: revelatio autem quæstionem illam, an spiritus sit extensus, an non, nullibi unquam vel ventilavit, vel definivit, sed spiritus tantum usa voce est, relicta rationi ejus idea & definitione genuina. Ergo si rationi relinquitur spiritus definiendi negotium, ratio spiritui non denegabit illum conceptum, *sine quo idem cogitari nequit*: talis autem est conceptus extensionis, ergo ratio spiritum definiens illum absque extensione non poterit definire. per §. 6.

§. 8. Si nihilominus pertinaciter contendas, spiritui non com-

competere extensionem, adeoque non tolerandam esse hanc meam opinionem, respondeo; similem quidem memini laudabiliter non fuisse toleratam, ex ore & calamo eorum promanantem, qui communi errore corporis naturam putabant in extensione esse positam: sic enim *declinari non poterat conclusio, quod & spiritus*, si extensus est, *corpus sit*; at toto cœlo mea opinio ab illorum distat sententia: ego enim nego hanc definitionem corporis esse veram, aliamque suo loco substituo, quæ nullo modo spiritui competit: unde nec ex hac mea assertione, qua spiritum statuo extensum, ullatenus extundi illa, *religioni merito suspecta*, conclusio potest, quod spiritus sit corporeus: propter quam solam puto a venerandis Viris hanc opinionem antea fuisse rejectam. Et qui possit reprobari opinio, quam & Sacer Codex *non reprobat*, & ratio *demonstrative* asserit, & *nullas* omnino, ne minimas quidem, parit *incommoditates*, multas autem & permagnas tollit, quales sunt, quas supra allegavimus.

Hujus Libri C. V. §. 19.

§. 3. nn. 5. 6. 7.

Quod athea sit opinio, quæ negat, spiritum ex materia prima fuisse factum.

§. 9. Cum ergo sic evictum sit, quod extensio & materiæ primæ & spiritui competat, in aprico est, quod corporis differentia, quam vocant, non sit extensio. Cum autem extensio, stylo Peripateticorum sit accidens prædicamentale, seu accidens substantiæ oppositum, & hoc ipsum semper effectus sit substantiæ, & hoc quidem loco essentialis, sequitur, quod si observetur, tale accidens esse commune, subesse debeat substantia communis, ergo datur communis aliqua corporis spiritusque substantia: cumque nihil possit esse prius ideis corporis & spiritus, quam materia, a philosophis prima dicta, sequitur, quod illa substantia communis sit materia prima: Sic autem *materia prima* est principium commune corporis & spiritus, quo ipso patet, quod vocem materiæ capiam in generalissimo sensu, ut idem sit ac substantia finite præsens, cum applicatione determinata ad spatium & partibus, salvo semper reali discrimine inter spiritus materia physica seu corpore carentes, & corpora physice-materialia.

§. 10.

§. 10. Hæc cum tam clara sint, miraberis haud immerito, qui factum sit, ut tam unanimi consensu Peripatetici negarint materiam primam esse principium, sicut corporis, ita & *spiritus.* Sed turpe principium est, ex quo hæc promanavit conclusio, ***confusio*** nempe ***Dei & spiritus***, de quo dixi supra §. 2. Antiqui enim philosophi, Thales, Anaximander, Anaximenes & alii, communi mortalium errore, nimio studio obviam eundi populari superstitioni, eo usque progrediebantur, ut omnia, quæ manifeste satis Divina erant, naturaliter explicare tentarent, unde Deum, populo dictum, nihil aliud putabant esse, quam vel complexum omnium naturæ potentiarum activarum, vel saltem primarum, hoc est, naturæ principiorum: hinc, quæ quisque statuebat naturæ principia, ***Deum*** vocabat, v. g. Anaximenes ***aerem***, Empedocles ***quatuor elementa***, Parmenides ***ætherem***, Democritus ***& hunc & animam***: & quamvis Anaxagoras cum Pythagora rectius de Deo sentire viderentur, tamen cum hi populari superstitioni proximius judicarentur accedere, ambitiosiores ex eruditis priori magis sententiæ favebant. Vide Cic. Lib. I. de Nat. Deor. p. m. 7. 8. 9.

Aristoteles atheus.

§. 11. Stagirita a partibus priorum stare videtur: in libro namque de Mundo, Deum vocat νόμον ἰσοκλινῆ, legem in omnes partes æqualiter inclinatam quæ lex valde similis est ordini naturæ omnes homines æqualiter afficienti; nec clara foret, si verba sequentia non etiam quodammodo ad ordinem cœli & terræ referri possent, ubi dicit, μεμερισμένος κατὰ τὰς φύσεις πάσας διὰ τῶν οἰκείων σπερμάτων εἰς τε τὰ φυτὰ καὶ ζῶα, id est, ***dispersus in omnibus naturis per propria semina in plantas & animalia***: quamvis probabilius sit, hæc verba ad Deum, quam ad illum cæli atque terræ ordinem referenda esse, quod nimis prolixum hoc loco esset demonstrare: interim carmina Orphica, quæ laudat tanquam minime perperam dicta, satis ostendunt, quem Deum intellexerit Aristoteles: sic autem sonant illi versus: Cap. VII.

Ζεὺς πνοιὴ πάντων, Ζεὺς ἀκαμάτου πυρὸς ὁρμή,
Ζεὺς πόντου ῥίζα, Ζεὺς ἥλιος ἠδὲ σελήνη.

id est; Jupiter est spiritus omnium, Jupiter indefatigabilis ignis impetus est, Jupiter est radix maris, Jupiter est Sol atque Luna. Jam non dicam quod in Metaphys. ita dicat: φαμὲν δὲ τὸν θεὸν εἶναι ζῶον ἀΐδιον, id est: *Dicimus autem Deum esse animal æternum*, & in Polit. libr. I. ait, *animal constare ex anima & corpore*, item lib. II. de Anima cap. I. ait: ὥσπερ ὁ ὀφθαλμὸς ἡ κόρη καὶ ἡ ὄψις, κἀκεῖ ἡ ψυχὴ καὶ τὸ σῶμα τὸ ζῶον id est: *Sicut pupilla & visus oculus est, ita & ibi anima & corpus animal est:* ex quorum locorum collatione satis apparet, quis sit ille Deus Aristotelis, nempe ipsum hujus universi corpus cum anima sua: quod, quia verum Deum non statuit Stagirita, non potest non credere æternum.

Lib. XII. c. VII.

Cap. V.

§. 12. Quid multis? Ex ipsa connexione principiorum Peripateticorum probabo, quod, propter præjudicium de materia prima, aliud quiddam de Deo sentire, ne quidem potuerit. Nam eo ipso, dum statuebat ens aliquod pure passivum, huic debebat & pure activum, & partim activum partim passivum, opponere: sic Deus fuisset ens pure activum, corpus vero & anima seu spiritus fuisset mixtum: ille vero formam opponendo materiæ, solenni sibi metaphysica abstractione, triplex ens activum confundit, ***Deum, corpus***, & ***spiritum***: unde jam dicit, *formam esse naturam*; jam *animam* essentia *quodammodo omnia*. Cumq; *naturam* dicat esse *causam motus*, & *Deum* dicat esse *sempiternum*, *nihil* autem *præter naturam esse æternum*; jam colligere est, quod *Aristoteli substantia activa, forma, anima, natura, Deus*, unum idemque notent.

Phys. Lib. II. c. I. De anima Lib. III. c. VIII. Phys. lib. II. c. I. De Cœlo Lib. II. C. III.

§. 13. Hæc ita sentiens, non poterat dicere, quod spiritus ex materia sit factus, cum ens pure activum ex pure passivo fieri omnino nequeat; neque enim esset pure activum, si haberet principium pure passivum: in corpore vero nullam activitatem considerando, illud absque hæsitatione poterat ex materia prima derivare: hoc non advertentes nostri, constanter asseruerunt, materiam primam esse tantum corporis principium, non spiritus, quod quoniam hoc errori Aristotelico innixum esse præjudicium deprehendi, nihil vereor dicere, si est materia prima, ea peræque principium corporis est atque spiritus.

Vide supra §. 9.

De

De definitione Peripatetica mat. prim. reali.

§. 14. Definitione reali mat. pr. vocat. Aristot. παθητικὸν, *ens passivum*; sed primo desidero, quod hoc ipsum παθητικὸν non sit essentiale primum materiæ primæ, sed consequens, seu quod non sit ejus *differentia*, sed tantum *proprium*. Nos enim infra demonstrabi- §. 32.
mus, quod essentia primæ mat. consistat in *extensione*, ex qua necessario sequitur potentia passiva. Nam id, quod extensum est, demum est aptum ad alterius recte recipiendam actionem, quam absque extensione ne admittere quidem poterat.

§. 15. Deinde, sit ita, quod materia pr. sit ens passivum, demonstrabo hinc adversus Stagiritam, *quod necessario sit extensa*. Nam, ut aliquid sit passivum, requiritur, ut alterius possit reciperationem: recipere autem actionem non potest, nisi tangatur, nulla enim est actio unius in alterum, quæ non fiat per contactum: tangi vero non potest, nisi in puncto aliquo physico: præter physicum enim non datur aliud, nisi mathematicum, hoc autem extra intellectum non existit, ergo physicum est omne attactus punctum; physicum vero punctum omnium consensu extensum est, ergo ens passivum, ut vere passivum sit, debet esse extensum.

§. 16. Haud vero nego, materiam primam esse passivam; illud solum contendo, quod tam passiva sit, quam extensa. Discutiendum vero adhuc est, an extensio sit differentia & passio proprium ejus, an contra, ut appareat, quid rectius in definitione ponatur. Sed ratio recta militat pro extensione, prior enim hæc in intellectu est, quam passio: ut enim patiatur aliquid, jam debet esse extensum, alias pati nequit; ut autem idem sit extensum, non necessario requiritur, ut patiatur: posset enim extensum esse, quamvis per omnem æternitatem nihil vel passum sit, vel patiatur. Quodsi putes, aliud esse pati posse, aliud actu pati, illud solum de prima materia dici, hoc vero non esse necessarium; respondeo: omnino *hoc quoque necessarium esse*, ideo quod sit prima: si enim tantum materia esset, nihil amplius requireretur, quam ut pati posset, etsi actu non sit passa; ad id vero, ut prima sit, requiritur etiam, ut actu patiatur. Prima namque materia in conceptu suo involvit se-

cundam, nempe corpus, corpus autem dari non posset, nisi aliqua potentia, quæcunque illa esse sumatur in materiam primam agendo, ex illa fecerit corpus.

SECTIO II.

De

Cartesianorum & Gassendistarum conceptu materiæ primæ.

§. 17.

De materia prima consentiunt Cartesius atque Gassendus, magno quidem reipublicæ literariæ detrimento, quod a corpore non differat, nisi *quantitate*, adeoque, quod materia prima nostro, Peripateticoque sensu, plane non existat; quapropter duo a nobis contra hosce duumviros probanda veniunt: (1) Quod primum rerum naturalium principium non sint corpuscula. (2) Quod existat quædam materia prima, corpori; & essentialiter quidem contradistincta.

Quod prima materia non sint corpuscula.

§. 18. Nemo facile dixerit, primam materiam esse corpuscula, qui recte distinxerit considerationem corporis physicam a mathematica. Nam mathematicus corpora mensurat, & numerat, quod physicus non facit: hæc si usque ad minima quæque debeant mensurari atque numerari, in minima quæque dividenda sunt, ut numerari atque mensurari exacte possint, hinc & mathematici dicuntur *dividere in infinitum*: in quantulascunque vero dividant particulas, eæ adhuc mathematice differre possunt, quantitate puta, *non* autem *physice* seu qualitate, cum etiam minimæ partes eandem possint habere qualitatem cum majoribus. Sic magnetis particula etiam minima mathematice quidem differt a majore, non autem qualitate sive physice: notum quippe est, quod minimæ

Vid. Cap. I. h. L. §. 81. & 82.

quæ-

quæque magnetis particulæ easdem cum toto suo habeant proprietates.

§. 19. Sed placuit tamen Cartesio atque Gassendo, horumque Secretariis, corpora, vel in physicis, non considerare nisi mathematice, adeoque *corporum causas dicere corpora*: illa enim tam celebria corpuscula, quid aliud sunt, quam parva corpora. Sed differunt corpuscula a corporibus quantitate, non qualitatibus, hoc est, motibus aliisque physicis accidentibus: de qualitatibus autem quærimus in physicis, non de quantitatibus: unde *principia physica debent differre qualitatibus* a principiatis suis: si enim non nisi quantitate differrent, eædem forent utrobique qualitates: sicut v. g. si vel millies ad aquam addas minores aquæ partes sive guttulas, nunquam physicas mutabit qualitates, ut vel in vinum evadat, vel alium liquorem.

Quod motus mechanicorum nihil adjuvet hanc hypothesin.

§. 20. Sed & specialius demonstrandum est idipsum: Si corpora non constituuntur, nisi ex corpusculis, corpora non habebunt motum: nihil enim ex corpusculorum natura transferri in corpora potest, quam vel extensio vel soliditas: cum utraque, fateor, satis arcte connectitur figura, cum hac aptitudo vel ineptitudo ad motum: at vero *sola aptitudo ad motum non potest producere motum*, sed aliud quiddam debet accedere, quod illius aptitudinis beneficio corpora in motum cieat. Quodsi dicas motum fuisse a Deo creatum: respondeo; ergo vel substantiæ cuidam fuit inditus, vel solus creatus: prius asserendum omnino est. Etsi enim Cartesius posterius assumserit; tamen id, propria Cartesianorum confessione, multis modis est absurdum, ut infra probabitur. Cap VII. §. 10. & seqq.

§. 21. Ergo dicendum, quod motus alicui substantiæ fuerit concreatus. Sed quæro, cui? an corpusculo, an corpori? si corpusculo, essentialis erit eidem, adeoque corpuscula non solum per quantitatis differentiam, sed & per motum suum concipienda sunt: sic aliud quiddam physica consideratione erit *corpusculum nondum*

dum motu præditum, *eodemque mactatum* : adeoque duobus hæc tam diversa insignienda nominibus merito sunt, quod nos fecimus, statuendo materiam primam ab elementis diversam. Sed ne sic tamen quidem in portu navigant dissentientes, cum sic unus omnium futurus sit corporum motus, *si corpusculis non nisi unus impressus est* : quodsi diversum dicas impressum fuisse, explanandum est, quis sit ille motus, & quomodo differat, quod nondum hactenus factum est: & sic tamen erit materia aliqua prima illo motu nondum animata.

§. 22. Quodsi ipsis corporibus, non corpusculis datus motus est, vel singulis idem datus est, vel diversis diversus: prius si est, omnia corpora eodem movebuntur modo, quod falsum esse, vel sola levia & gravia evincunt; posterius si assumas, dico, vel unum motum uni corpori dedit DEUS, vel uni plures: si uni modo unum, nullum corpus contrario unquam movebitur motu: at experientia repugnat: *idem* namque *aer, qui supra campanam antliæ gravitat, in campana urinatoria levis est*; si uni plures, vel contrarii erunt, vel non: si non, recurrit prius dubium: sin, contrarii statuantur, vel simul erunt exerendi vel successive: prius involvit contradictionem in adjecto: posterius si assumas, vel exerentur cum connexione, vel absque eadem: posterius ut fiat, requireretur intelligentia & libertas, quæ nudis corporibus competere omnino nequit: ad prius concurrere sensus deberet: necesse namque foret, ut illam conditionem, qua posita movenda essent, sentirent; ut & hoc naturæ meri corporis repugnat: ergo motus non potest ipsis corporibus fuisse inditus: & si corpusculis additus concipiatur, manifestum erit, quod detur materia prima.

De existentia materiæ primæ.

§. 23. Sed quoniam etiam concreatus corpusculis potest concipi hic motus, ex ipsis veritatis indubiis principiis mihi adstruenda venit ejusdem existentia. Itaque vel sola nostra hominum natura docet, quod spiritus atque corpus sint unita: uniri autem non posse, ea quæ omni respectu ad unionem inepta sunt, in confesso fore, puto: respectus vero non potest esse nisi duplex, alter

figuræ,

figuræ, alter motus; quorum itaque & figura ita constituta est, & motus talis, ut unioni repugnent, ea haud dubie uniri haud possunt: contra quæ uniuntur, vel figuram vel motum aliquem habebunt ad unionem aptum. Jam cum *corpus nisi per elasticitatem alterius uniendi uniri nequeat*, spiritus autem nullius elasticitatis sit capax; sequitur, quod anima & corpus non uniantur per aliquem motum corporis: ergo vel per motum spiritus, vel per utriusque figuram: non per hanc, anima namque certam haud habet figuram, cum figura propria sit corporis: unde nihil superest, quam ut dicamus, per motum spiritus factam fuisse hujus cum corpore unionem: at si agit spiritus in corpus, tangit; si tangit, utriusque extensio est manifesta. Vid. supra §. 4.

§. 24. Quodsi ergo & corpus & spiritus extensionem participant, & neutrius tamen essentia in extensione consistit, sequitur, quod subjectum aliquod commune habeant, cui *essentialiter* competat extensio: cum etiam ordine cognoscendi non possimus comprehendere, quomodo DEUS corpori aut elementis motum, spiritui intellectionem, potuerit dare, nisi aliquod fuerit extensum, cui & motus & intellectio fuerit impressa, intelligimus, quod illud subjectum, cui utrumque fuerit additum, præexstiterit: adeoque, quod fuerit aliquod extensum, antequam & elementum fuerit & spiritus, quod ipsum aliud, quam materia prima, esse non potuit: Quid multis? Natura absque extensione non potest concipi, ergo in natura est substantia extensa: hæc neque corpus est neque spiritus, sed ex dictis utroque prior, unde nec elementum est, adeoque & elemento prior; at substantia elementis & spiritu prior, quæ DEUS non est, necessario materia prima est. Cæterum, lubentissime largimur, quod DEUS hæc omnia simul creare potuerit, id solum contendentes, quod ordine cognoscendi, hoc subjectum prius fuerit, quam vel elementum vel spiritus. Hoc vero elucescit, quoquo modo se res habeat, quod ad constitutionem corporis plus requiratur, quam natura corpusculorum.

SECTIO III.

De
Materia prima nostra opinio.
De
Divinis atque naturalibus principiis.

§. 25.

Cap. I. §. 99. & sqq. SUpra probatum est, quod principia physica Divina sint, non naturalia; id est, quod tales habeant proprietates, quas per se habere non potuerint, sed necessario à Summo Numine adepta sint: & id quidem intelleximus de principiis primis. Quia vero, quælibet substantia, quæ alterius causa est, etiam ejus potest vocari principium, & quædam ejusmodi causæ sunt valde generales, sequitur, quod principiorum secundorum aliqua etiam sint naturalia, qualia sunt, sal, sulphur & alia: quæ naturam suam non quidem à seipsis habent, sed à suis principiis, Divinaque adeo etiam vocari possent, sed mediata; placet interim hæc vocare *naturalia*, ut eo rectius discernantur ab *immediate Divinis.*

§. 26. Sunt autem *Divina duplicia*, quædam *primaria*, quædam *secundaria*: illa sunt, quæ naturaliter id quod sunt, esse non possunt; v.g. prima materia, æther, aër & spiritus: hæc vero sunt, quæ quidem naturali congressu illorum generari queunt, non tamen ea quantitate, quæ ad constitutionem mundi erat necessaria. Sic *aqua* quidem & *terra* ex elementis fiunt, uti suo loco probabimus: non vero, nisi aliquot mille annis, tantum vel aquæ, quantum Oceanus continet, vel terræ, quantum sicca pars planetæ nostri ostendit, generari ex elementis potuisset, si DEUS generationem aquæ & terræ maluisset, quam creationem; cum vero frustraneum fuisset, post creationem elementorum, naturalem horum corporum generationem tam diu expectare; credibile est, & consentaneum rationi, DEUM hæc corpora *immediate condidisse:* quod eo certius habendum, quod ipsa Scriptura Sacra pri-

Infra C. VI. §. 38. & 58.

mo

mo Geneseos capite hæc duo corpora expresse inter principia nominat. Hæc itaque secundario Divina habenda sunt principia, non ratione naturæ suæ, sed quantitatis.

§. 27. Naturalia vero illa voco principia, ad quæ constituenda DEUS immediatam haud contulit opem: suntque omnia principia elastica secunda; v. g. aqua, oleum, sal, sulphur, spiritus &c. De elasticis primis, aere atmosphærico & igne dicendum, quod *partim Divina* sint, *partim naturalia*: nam motus aeris ita fertur ad centrum suum, ut quamvis eum subingredi queat æther, tamen debeat jam esse expansus: qui cum ante ingressum ejusdem ab alia causa non potuerit expandi quam à Deo, elucet, quod, ad constitutionem aeris & ignis, DEUS hoc saltem præstare debuerit, ut aerem expandendo *ætheri ingressum aperuerit.*

Quid sit natura.

§. 28. Divina principia sunt, quæ *natura* vocantur: quo ipso hanc vocem tantopere obscuritatis accusatam, stabili cuidam significatui affigimus: effectus ejus sunt tum principia, ideo naturalia jamjam à nobis dicta, tum reliqua corpora. Refero autem ad principia Divina seu naturam, *primam materiam*, *duo elementa, ætherem & aerem, atque spiritum*, itemque *prima principia elastica*, cum primis *animalibus* atque *vegetabilibus*; secundario *terram* & *aquam*. Hæc omnia *accuratissime recenset Moses* in Genesi, adeoque ibi constitutam à Deo naturam plene delineat. Ad *principia* vero *naturalia* refero elastica secunda; v. g. *aquam, spiritum, oleum, sal, sulphur* & *mineralia*.

Principiorum generalis divisio.

§. 29. Possunt & alio respectu dividi principia in *sensibilia* & *intelligibilia*: hæc dicimus, quæ in sua simplicitate ad sensus reduci nequeunt; veluti materia, æther, aer, spiritus: etsi enim videre possimus corpora aërea, ætherea &c. tamen solum ætherem & aerem nemo potest ullo, nisi mentis oculo, intueri: illa vero, sensibilia nempe, sunt, quæ, ad sensum in ipsa sua, sibi convenienti simplicitate, reduci possunt: v. g. aqua, oleum, sal, sulphur.

Utraque

Utraque dividimus in *prima* & *secunda*: *principium primum intelligibile* est *materia prima*, *secunda sunt*, *elementa* & *spiritus*: *sensibilia prima sunt*, *aer atmosphæricus* & *ignis*, sensibilia *secunda*, vulgo nota *chymica* cum cognatis. Hanc autem divisionem placet in hoc libro sequi.

§. 30. Et hæc est sufficiens principiorum enumeratio: vulgo vero passim videas, vel negligi sensibilia, electis solis intelligibilibus; vel hæc omitti, retentis solummodo illis: imo nec intelligibilia, nec sensibilia singula pertractari. Sic *Aristoteles sola* habet *intelligibilia*, nec ea quidem vera: *chymici* sola crepant *sensibilia*: *mechanici*, utpote Cartesius atque Gassendus, etiam *fere in intelligibilibus substiterunt*. Sed cum DEUS utraque fecerit, utraque etiam constitutionem corporum ingrediantur, utraque patet in physicis quoque esse exponenda.

De triplici abstractione, metaphysica, mathematica & physica, & quod sola ultima hoc loco obtineat.

§. 31. Hæc principia sunt abstracta, eo ipso, quo sunt principia. Cum autem abstracta in universum sint triplicia, metaphysica, mathematica & physica, & supra jam demonstratum fuerit, Cap. I. §. 27. quod principia physica non debeant esse abstracta metaphysica, sed physica; hoc loco adhuc liceat adjicere probationem, quod principia hæc nec possint esse abstracta mathematica, qualia sunt principia Cartesii atque Gassendi. Sunt autem abstracta mathematica nihil aliud quam partes à toto suo seorsim consideratæ: sic minimæ partes corporum ab Atomistis dicuntur atomi, à Cartesio, materia subtilissima, globuli secundi elementi & ramenta tertii. Sicut autem Cap. I. §. 89. jam supra probavimus, quod principia physica non possint esse partes, ita hoc loco per se patet, quod nec possint esse abstracta mathematica.

Quid sit materia prima.

Vid. supra §. 4. §. 32. Materia prima est substantia prima: substantia vero ideo est substantia, quod admittat accidentia: unde substantia prima est substantia, *quæ omnia accidentia admittat*; hinc ut, per

quod-

quodnam accidens substantia hæc prima concipienda sit, patescat, videndum, *quodnam accidens tale sit, ut omnia reliqua admittere queat.* Nullum autem ex omnibus videtur aliud ad id ipsum aptum esse, quam *extensio*: hæc etenim proxime gignit *patibilitatem*; hæc autem nihil est aliud, quam aptitudo ad admittendum aliquid, per consequens etiam ad admittenda accidentia. Sic enim materiæ primæ possunt addi motus, intellectio, & quæcunque alia: nisi enim esset extensa, non posset ipsi vel motus addi, vel intellectio, cum nihil adesset, in quod hæc possint transferri. Quia vero, ut deinceps probabitur, omnia reliqua accidentia sunt ex motu ac intellectione, nullum dubium est, quin si aliquid hæc duo admittat, reliqua etiam sit admissurum. Hinc autem satis dilucide constat, *quod materiæ primæ essentia consistat in extensione,*

Solida, an fluida sit materia prima.

§. 33. Quodsi ex me quæras, solida sit, an fluida materia prima? Respondeo, eadem ineptitudine laborare hanc quæstionem, ac si interrogares, an calida sit, an frigida, an vero tepida? Vel an frumentum sit spiritus, an panis? Nempe *prædicata corporum* sunt fluiditas & soliditas non materiæ primæ, sicut & eorundem prædicata sunt, caliditas, frigiditas & tepiditas. Nam ea sunt solida, quorum elementa firmiter cohærendo divisionem reddunt difficiliorem; sicut fluida sunt, quæ contrario se habent modo. Sed materia prima elementis prior est, adeoque & prior soliditate & fluiditate; potest autem hinc fieri & solidum corpus & fluidum, sicut ex frumento & panis & spiritus, etsi ipsum frumentum horum sit neutrum.

§. 34. Gassendus vero putat materiam non per extensionem concipiendam esse, sed per *soliditatem*, idcirco quod soliditas sit extensionis causa: ideo namq; esse aliquid extensum, quod partes soliditate sua sibi invicem resistant, ne altera possit alterius intrare locum. Sed (1) nego, soliditatem esse causam extensionis: quoniam & fluida sunt extensa. Si horum partes minimas, sive atomos, dicas esse solidas, respondeo peti principium: & atomos enim nego, & eorum soliditatem adhuc multo magis: (2) Dico, fluidæ si sumantur

Vide Abregé de la Philos. de Gasend. Tom. II. p. m. 104. & seqq.

esse particulæ minimæ, sequetur etiam extensio: nam & fluida in aliorum fluidorum loca, nisi undique premantur, cedere non possunt: &, si vel maxime premantur, nunquam tamen, nisi aliquid loci sui cedunt aliis; unde si minimæ particulæ statuerentur fluidæ, eodem modo inde probare liceret modum extensionis, prout eum ex soliditate probavit Gassendus.

§. 35. De cætero objectionem, quam sibi sequenti pagina format, quod materiam quidem absque soliditate, non autem absque extensione possimus concipere, solide non diluit: quæ tamen tanti momenti est, ut ejus thesin non solum feriat, sed & prosternat. Nam *si materia absque extensione, non potest concipi, potest autem sine soliditate*, sequitur, quod hæc modo accidentalis eidem sit, extensio vero essentialis: hæc enim est natura conceptuum essentialium, ut absque iis non possimus cogitare subjecta. At noster turpiter petendo principium respondebat, quodsi quis concipiat
Vide alleg. l. p. 106. materiam absque soliditate, non bene faciat; *esse enim soliditatem veram materiæ essentiam.*

Natura ex fluido progreditur in solidum, non contra.

§. 36. Quod autem tam confidenter materiæ soliditatem attribuit, id facit, ut suæ inserviat hypothesi. Nam nisi solida statuantur naturæ principia, mechanica physica nulla est: *solida enim debet esse figura, ut solide ex ea possint argumentari.* Contra, si prima corpora sint fluida, nulla constans earundem esset figura, adeoque nec aliquod firmum hinc duci posset argumentum. Etsi
§. 33. autem jam supra sit demonstratum, quod inepta sit quæstio de soliditate & fluiditate materiæ primæ, cum utraque sint prædicata corporum; tamen non de nihilo erit, de his saltem quærere: an prima sint fluida, & ultima solida, an contra? Seu an natura ex solido in fluidum, an contra, procedat?

§. 37. Quæstio est historica, adeoque ante omnia tentandum, ex historia naturali an possit definiri: hæc ipsa docet, quod corpora, secundum naturam generata, omnia ex fluiditatis statu deducantur in statum soliditatis. Sic *omnia animalium semina sunt flui-*

fluida: ipse *sanguis*, unde *ossa* crescunt & nutriuntur, fluida materia est, inque suis retro principiis semper fluidior: semina *vegetabilium*, sicut & totum vegetabile, *parum* ex *terra*, *maximiam* sui *partem* ex *aqua* & *aere* trahit: aqua, soliditati propior est quam aer, *ex hoc autem nascitur illa*: etsi illa iterum resolvatur in hunc: ipsæ *gemmæ* in terra *succus* sunt, in medio suo corpore sæpe muscam, sæpe aliud insectum commonstrantes, apertissimo indicio, quod olim fuerint fluida. Et quid de *metallis* dicam? Refert gravissimus auctor Joh. Joach. Beccherus in tractatu de metallis, quod in Hungaria vitis super vena aurifera creverit ferens uvas, quarum aliquæ *baccæ aureos* continuerint, in sese *acinos*. Tota vitis, antequam solidescit, *succus est*, nec nisi fluidum fuerit hoc aurum, per radicum capillares extremitates intrare potuisset: non tam propter exiguitatem pororum, quam ideo, quod aurum aliter quam *elastice* non potuit in radices assumi: elasticum autem nihil est actu, nisi sit fluidum, & quatenus est fluidum.

Boile de Orig. & Virtut. Gemmar. p m. 50. & seqq.

Unter dem von Schönberg zu Purschenstein soll im Felde an einem Kornstroh-Stengel ein Golddrath-Zincke gewachsen/und bey dem Außdrusch in der Scheuer gefunden worden seyn/ der noch verwahret würde.

§. 38. Docet pariter experientia, quod *corpora maxime efficacia omnia sint fluida*; nam unum idemque corpus semper in statu fluiditates plus valet, quam in statu soliditatis, unde est etiam, quod vulgo dicunt, *salia non agere*, *nisi resoluta*: & spiritus nitri semper potentior est ipso nitro, spiritus frumenti frumento: nullum corpus solidum, si fluidum fiat, ullas amittit vires, præterquam mechanicas, novas autem subinde acquirit physicas: at fluida si solidescant multas virtutes amittunt: sulphur minus activum est, quam oleum: sal minus, quam vel salsugo, vel spiritus salis. Cum ergo sic pateat, quod corpora maxime efficacia sint fluida: principia autem semper magis sint efficacia, quam sua principiata: dubium non est, quin *& principia sint fluida.* Quod principia sint magis efficacia principiatis, id inde probo, quoniam omnis virtus principiatorum est in principiis, unde in his efficacia *non* potest esse *minor*: sed cum omne corpus constet ex contrariis, v.g. æthere & aere, & contraria motus alterius infringant, in principiis autem pauciora semper sint contraria, quam in principiatis, sequitur quod vis *motrix principiorum validior* sit, quam principiatorum, adeoque major eorundem efficacia: hoc vero solum de principiis corpori propriis intellectum volo.

SECTIO IV.

De

Usu rectæ de materia prima doctrinæ adversus atheismum;

Et iterum, quod existat Deus.

§. 39.

Cap. 1. § 99. & seqq.

MAteriam primam dicimus Divinorum principiorum primum, & talia principia non solum contra atheos asserimus, sed & probamus, unde manifestum est, dari Deum. Liceat adhuc sequentem adjicere demonstrationem. Ratio recta docet, esse aliquam causam sui ipsius, quia nemo potest intelligere, quomodo sit hoc universum, vel esse possit, nisi vel ipsum sit causæ sui ipsius, vel alia', præter illud. Cumq; hoc universum a materia prima dependeat, clarum est, quod sui ipsius causa non sit: relinquitur ergo, ut vel ipsa materia prima sit illa excellentissima causa, quæ seipsam fecerit, vel alia. Cum autem materia hæc causis secundis, v. g. æthere, aere, aut etiam lumine, igne, sale, sulphure, sit longe inferior, quippe quæ minus habet activitatis & virtutis, quam hæ; incongruum esset, putare, causam ignobiliorem a se existere, cum ne quidem nobiliores a se existant, quippe quæ nominatæ nobiliores a materia sunt prima: ergo nec materia prima erit illa causa, quæ a seipsa est: unde erit alia prior: aliam autem omnibus entibus priorem nullam possumus concipere, præter Deum.

De veterum philosophorum errore materiam primam Deo coævam statuentium.

§. 40. Cadit hoc ipso quoque veterum philosophorum error de *materia prima*, Deo coæva. Etsi enim plurimi eorum, nimio exturbandæ plebejæ superstitionis studio, omnia Divina naturæ naturaliter explicare niterentur; tamen & aliqui erant, v.g. *Anaxa-*

goras,

goras, *Pythagoras* & alii, qui Deum a creaturis videntur distinxisse. Hos vero hoc vexabat dubium, *unde* Deus creaverit materiam primam? Ex nihilo dicere, ipsis videbatur nihil esse dicere: ex Deo; multas consequentias perabsurdas pariebat: nec tamen videbatur illa aliunde potuisse proficisci: itaque eo devolvebantur, ut dicerent, esse eam Deo coæternam. Non intelligebant hi philosophi, quod rationem haberent finitam, & si hoc etiam non negabant, hinc non videtur conclusisse, quod tamen necessario sequitur, quod *cognitionis nostræ summum principium* sit *ignorantia*. Nam si non esset finita, cognitio in infinitum posset demonstrare, rationes reddere, probare, adeoque & ipsa esset infinita. Quodsi aliquando decorum est dicere: *nescio*, nullus convenientior potest esse locus, quam ubi de primo cognitionis nostræ agitur principio, quale est, hæc, de qua loquimur, materia prima.

§. 41. Interim error hic valde favebat atheis, cum sic κατ᾽ ἄνθρωπον eluderent optima quæque, de Dei existentia, argumenta. Nullum enim est solidius, quam id, quod ab ordine causarum ducitur; at si omnia sunt a materia prima, & hæc est ab æterno, perit omne argumenti robur. Si vel maxime urgeas, dari multas virtutes in natura,, quarum etsi subjectum a materia prima sit, tamen ipsas illas *virtutes* atque *facultates* eidem non posse acceptas referri, regeret atheus, & illas esse æternas: si velis demonstrare, quod æternæ non possint esse, quodcunque ponas axioma, tale erit, ut adversus illud aliquam a materia prima possit desumere instantiam.

Vid. supra Cap. I. §. 180.

De spiritu mundi.

§. 42. Materiam primam dicimus esse commune principium corporis & spiritus, quo probato apparet, quodsi vel maxime sit communis aliquis mundi spiritus, tamen non possit esse Deus: Deus enim est materia prima prior, spiritus quicunque posterior. Originem hujus erroris supra §. 2. & 12. demonstravi, probavique Aristotelem propter hunc erroneum materiæ primæ conceptum factum fuisse atheum. Etsi autem necessarium non sit, ut qui ens

Vide supra §. 12. pure passivum statuit, Deum cum anima mundi confundat, tamen facile est homini non satis attendenti, idem errare cum antiquis. Dum vero nos materiam primam extensam dicimus, eo ipso insinuamus ideam Entis extendentis: cumque hæc extensio sit *essentialis* materiæ, *actio extentendi fuit actio creandi*: ergo Ens extendens Creator atque causa est entis extensi: at ens extensum causa & principium est omnium aliarum substantiarum, ergo *Ens illud extendens est causa omnium substantiarum:* at substantiæ sunt causæ omnium accidentium: ergo Ens extendens, causa est omnium & *substantiarum & accidentium*, quo ipso causa est *omnium rerum.* Tale ratiocinium neutiquam licet nectere ex definitione vulgari: etsi enim materia prima sit Ens pure passivum, non sequitur, quod Ens pure activum sit causa hujus pure passivi: sed poterat illud utique esse a se ipso: & si vel maxime aliunde probetur, quod debeat aliquam habere causam, hinc tamen non poterat probari, quod Ens pure activum ejus causa sit: hinc & iidem philosophi materiam Deo (id est, animæ mundi) coævam agnoscebant.

SECTIO V.

De

Usu adversus superstitionem.

Superstitio est, animam credere a Deo immediate infundi.

§. 43.

ET Patres Ecclesiæ & recentiores eruditos hactenus vexavit difficillima quæstio, an anima humana per traducem propagetur, an vero ab ipso Deo immediate infundatur. Nam si anima ex Adam propagata non est, innocentissima est, recte ait S. Augustinus; addo, si Deus animas immediate infundit, non solum causa peccati est, sed & ad incestuosos quosque concubitus animam suppeditare dicendus est, quod durissimum esse dictu, quilibet fatebitur.

tebitur. Hæc autem persuasio non potest non animo opinionem insinuare, quod forte non adeo displiceat Deo, quicquid vulgo peccatum vocamus, cum ab ipso Deo ita fiat anima, ut certis peccatis magis minusve immineat.

§. 44. Quamvis autem statuere velis affectus pravos, quibuscum nascimur, à corpore esse, non ab anima: sanguineos enim pronos in venerem, cholericos in ambitionem ferri, & melancholicos cupidine pecuniarum maxime duci; respondeo tamen, quod hoc commentum à veritate sit alienum, vel hinc solum apparet, quod *species non omnes consumantur hac distributione*, & phlegmatici adeo debeant esse ἀπαθεῖς, quod sane experientiæ tam repugnat, quam quod maxime: & eadem quoque docebit attente & prudenter observantem, quod totidem melancholici aliis affectibus laborent, quot cupidine pecuniarum tenentur. Quantum ad sanguineos, fateor, eos esse libidinosos, sed & cholerici & melancholici eodem, imo & majore sæpe veneris oestro concientur. Cæterum, cum speciales affectus, v. g. furti, ita propagari doceat experientia, ut tali vitio turpibus parentibus nati liberi, veluti absque attentione, cum nondum satis etiam distinguere valerent, cui usui sint furto ablata, veluti habitualiter clanculum abstulerint, quicquid occurrit, & nulla ratio corporalis stimulans ad tale furtum possit fingi; nemo, credo, dubitabit, quin tales affectus animo proxime inhæreant, *corporique vel nihil omnino, vel exiguum quid debeant.*

§. 45. Superstitiosa propterea, saltem erudito, opinio est, qua creditur, DEUM immediate immittere animas nascentibus: contraria vero opinio nullis plane hujusmodi laborat difficultatibus, nisi iis, quæ ex communi errore, tum de natura materiæ primæ, tum corporis, pendent. Hanc namque per traducem propagationem non licet absque divisione, nec divisionem absque extensione, concipere: jam pergunt vulgari præjudicio imbuti, quicquid autem extensum est, corpus est, ergo anima corpus est, id quod absurdum. Nos vero nostris hypothesibus atque conceptibus tum de corpore, tum de materia, hanc conclusionem evitamus: secundum enim hæc nostra principia plus inde non potest concludi, Vid. Lib. I. C. V. §. 19.

concludi, quam quod anima sit materia, hoc est, substantia à Deo creata, id enim, nec aliud quiddam sibi vult illud, *esse extensum.*



CAPUT III.

De Elementis, Principiis secundis intelligibilibus.

SECTIO I.

De Aristotelis Elementis.

§. 1.



Cap. I. §. 23. & seqq.

QUatuor elementa esse Empedoclis inventum, & quibus occasionibus orta inter philosophos hæc tetras elementorum fuerit, supra ostendi, adjecique ibidem, quod recte quidem Aristoteles judicarit, composita nimis esse illa quatuor elementa, simplicioresque, quas ἀρχὰς, principia, vocabat, & elementis (στοιχείοις) opponebat, proposuerit; sed nunc, qualia sint ista principia, videamus.

De materia, forma, & privatione.

§. 2. De materia, jam satis in antecedente capite dictum: forma manifeste accidens est, privatio aut nihil est, aut accidens. De forma ideo non dico, quod necessario sit accidens, seu quod nulla forma detur, quæ non sit accidens; nam novi Aristotelem per

per formam intelligere quoque persæpe substantiam aliquam: illud modo contendo, quod *sæpe* forma Aristoteli sit accidens. Nam opponit formam materiæ, adeoque per formam intelligit generatim ens omne activum: hoc autem triplex est, corpus, spiritus & DEUS, singulas tres hasce substantias unica formæ voce confundit: atque cum si materiam corpori demas, nihil remaneat præter accidentia, *forma corporum* semper denotat ipsi accidentia, puta prædicamentalia.

§. 3. Ergo sive accidens dicat formam, sive substantiam, vitio non caret ejus idea. Nam si accidens est, *effectus* substantiæ est, non causa: quia omne accidens effectus substantiæ est: si autem non est causa, sed effectus, non est principium: nam principium & causa hoc loco æquipollent: & dubio caret, quod in principiis nominanda potius causa sit, quam effectus. Quodsi dicas, formam esse substantiam, saltem interdum, & tunc objectiones propositas cadere omnes: Respondeo, cadunt quidem, sed novæ exoriuntur, æque ponderosæ. Nam hoc sensu, quicquid agit, forma est, secundum Aristotelem: jam vero & DEUS agit, & spiritus & corpus: tria autem hæc sunt maxime diversæ substantiæ, quibus tamen singulis notio formæ competit: unde patet, quod forma sit abstractum metaphysicum; nam si physicum esset, pluribus diversis substantiis non posset competere: metaphysica abstracta fiunt ab intellectu nostro, & *rebus ipsis posteriora sunt*, adeoque non possunt esse principia à Deo, ad condendam naturam, adhibita. Vid. supra C. II §. 31.

§. 4. *Privatio quoque forma quodammodo est*, ait Aristoteles, scilicet si positive accipiatur: hoc sensu recurrunt omnes objectiones, quas modo attulimus: sin negative sumatur, est nonens, quod ipse Aristoteles disertis verbis fatetur; dum ait, *mirabile & ἀδύνατον videri, ex nihilo aliquid fieri.* Quamvis autem ille d. l. dicat, fieri aliquid ex nihilo per accidens: tamen absurdum est dicere, aliquid naturaliter fieri ex nihilo, sive per accidens, sive per se, dicatur fieri. Nam si per se non fit ex nihilo, fit ex aliquo: si fit ex aliquo, non fit ex nihilo. Phys. Lib. II. Cap. I. Phys. Lib. I. C. VIII.

SECTIO II.

De Elementis Cartesii.

§. 5.

CArtesius, more mechanicis philosophis consueto, naturam elementorum in *figura* ponit, *motumque* aliquem generalem *indefinitum* addit: ego vero eandem in *motu definito* constituo, figuram non nisi generaliter, secundarioque, ut indefinitam, considero, adeoque hac in materia è diametro distamus, quæriturque jure merito, ab utrius parte stet recta ratio? Ego nitor hac demonstratione:

Quod elementorum natura quærenda in motu sit, non in figura.

§. 6. Aut motus aut figura essentiam elementorum constituit, aut utrumque, aut neutrum. Agimus autem hic cum iis, qui aut alterum aut utrumque debent assumere: at si utrumque ad essentiam elementorum pertinet, vel alterum debet esse alterius proprium, vel elementum duas debet habere essentias oppositas, motum & figuram; at vero probari potest, quod *figura* sit *effectus motus*, unde non poterit esse essentia motui opposita: nam figura est terminatio extensionis, & *nisi terminetur extensio*, *figura non posset fieri*: sicut v.g. mercurii currentis nulla tamdiu figura est, quamdiu in motu sunt ejus partes, huc & illuc profluentes. Jam dico, figura vel terminatur interno principio, vel externo: utrobique debet esse motus, qui illam terminationem peragat: adeoque figura effectus est motus. Quodsi jam quæratur, an utrumque ad essentiam elementi pertineat, figura & motus, an alterutrum? patet, quod quicquid assumas, *motus* sit, qui essentiam elementi constituit, non figura. Nam quicquid alterius effectus est, illud subjecti essentiam non potest constituere, sed ad summum ejus esse pro-

prium:

prium: nobilius enim semper quiddam essentia est, rationemque causæ habet, respectu cæterorum accidentium: hoc ipso vero pariter apparet, quod, si alterutrum horum sumatur, non possit non motus essentia esse elementorum, quamdiu causa figuræ est: at figura nunquam causa motus est: etsi enim *dispositionem* aliquam ad motum facilius difficiliusque peragendum dare possit, nemo tamen, credo, tam insulsus erit, ut dicat, figuram esse veram motus causam.

§. 7. Cæterum Cartesius totus à perversa applicatione methodi mathematicæ ad philosophiam confusus, ignarusque penitus veræ probabilitatis naturæ, quâ sola hæc principia debent & possunt erui, animoque concipiens illam, mathesi propriam, licentiam falsa assumendi, *quicquid supponatur, parum referre, cum postea juxta leges naturæ sit immutandum* — — *adeo, ut nihil erroris ex falsa suppositione sit timendum*, insulse asserit; de quo cum supra allegato loco sufficienter fuerit actum, nihil ulterius hic adjiciam. Illud vero apparet, quod Cartesii hypothesin, sive primam illam de particulis magnitudine mediocribus, & duplici earundem circa propria, & alia externa, centra motu, sive alteram illam de tribus elementis, per leges naturæ ex illa priore genitis, refutare frustra aggrederer; plus enim de iis probare haud possem, quam quod ultro largitur Cartesius; vide de priore hypothesi §. 45. & generale aliquod effatum, de falsitate principiorum suorum all. l. §. 42. & 43.

Vid. supra Cap. I. §. 40. & seqq.

Princ. P. III. §. 47.

De Cartesii legibus naturæ.

§ 8. At in allegatis legibus naturæ plus videtur certitudinis ponere, quippe quas ex immutabilitate Dei deducit, atque earum tres statuit, quæ an veræ sint, an falsæ, videndum ante omnia est, ut de omni horum principiorum firmitate nobis constet. Prima ergo hujus est tenoris: *Quod unaquæque res, quantum in se est, semper in eodem statu perseveret, sicque, quod semel movetur, semper moveri pergat.* Prior hujus legis pars principium est, ex quo recte conclusa est posterior: videndum itaque de principio est. Esse autem in dicto principio veritatem non plane nullam,

P. II. §. 38.

d. l. §. 37.

 largior:

largior: id tamen ut verum maneat, valde limitandum, adeoque non nisi particulare est: cum vero à Cartesio universaliter pronuncietur, verum hoc sensu dici omnino nequit.

§. 9. Equidem tantum assertum vel probare ille debebat à priori, vel à posteriori, & hoc respectu, saltem per species, cum id per individua facere non liceat: at ille duobus exemplis quadrati, & projectorum, sensum regulæ illustrat, rem ipsam minime probat. Nobis itaque demonstrandum, quod hæc lex prima, tam universaliter concepta, instantiis sit obnoxia. Ubi nolo urgere, quod de motu spiritus minime valeat: quippe cujus liber est motus, quique adeo sæpissime ex uno statu transit in alium, absque ulla causa externa: nolo hoc urgere, quia de solis corporibus eam videtur velle intellectam.

§. 10. Quamvis autem in *principiis* corporum *Divinis* hæc lex videatur valere, non tamen valet de reliquis. Sic materia quidem semper in statu extensionis, æther in statu expansionis, aer in statu contractionis permanent, nisi ab externo quodam corpore in alium cogantur statum. Contra: Planta primum producit cotyledones, hos sequuntur alius figuræ folia, & causa externa (concedit enim Cartesius, hunc statum mutari posse à causa externa) excogitari potest nulla, quare planta ex primo illo statu deveniat in secundum. Animal crescit & in statu suo non permanet; iterum, si hunc augmentationis statum consideres, hæc lex veram se haud probat; sic enim certo tempore non amplius crescit; & nulla causa externa est, quæ hoc augmentum prohibeat. Quodsi enim à cibo & potu cresceret animal, per totam vitam crescere deberet. Sic *bombyx* mutatur in bombylium, bombylius in necydalum, hic iterum in bombycem, & nulla causa externa hujus mutationis adest.
l. a. l. §. 37. Equidem Cartesius videtur de *minutiis elementaribus* legem hanc velle intellectam, quia eam sic limitat; ut de unaquaque re, quatenus est simplex & indivisa, loquatur; sed & ulterius, quid sibi per illam limitationem velit, non explicat, & illud exemplum, de motu *projectorum*, quæ necessario debent esse composita corpora, nos satis reddit securos, quod instantiæ nostræ non vagentur extra oleas.

§. 11. Lex

§. 11. Lex ergo hæc prima *lex matheseos* est, *non naturæ*: unde & quod hinc deducit, motus projectorum phænomenon ex hac lege minime dependet, sed longe alia ratione contingit, quod suo loco explicabimus: multo minus ipse cælorum motus est species aliqua motus, hoc sensu, *impressi*, sed *elastice*, circumrotatur omnis cælorum orbis, quod pariter suo loco edocebimus. Sane nisi quis præjudiciis mechanicis sit immersus, nulla apparet ratio, quare corpus semel motum, postquam cessavit omnis causa motus, debeat moveri pergere: Sicut v. g. nulla est ratio, quare brutum ab alimentis hactenus porrectis saginatum, debeat porro saginam contrahere, etsi nulla amplius porrigantur alimenta. infra h. L. C. VII. §. 44. Lib. II. C. I. §. 15.

Secunda lex naturæ.

§. 12. Altera lex naturæ hujus est tenoris: *Quod omnis motus ex seipso sit rectus, & ideo quæ circulariter moventur, tendere semper, ut a centro recedant.* Hanc quoque legem ex immutabilitate & simplicitate operationis divinæ, non tam deducit, quam dependere ait. At vero dico: (1) Detur principium, *non sequitur conclusio.* Nam si omnis motus in se rectus est, pudenda negligentia hinc concludit Cartesius simpliciter, cum *disjunctive* deberet. Nam motus rectus duplex est à centro, & ad centrum: unde & concessa hac lege secunda, ita debebat concludere; *ergo motus circularis vel tendit ad centrum, vel a centro recedit*, & minime alterum inferre, quod a centro necessario debeat recedere. Sed intellectus ejus, credo, appicta imagine lapidis in funda, ita erat occupatus, ut de altero motu cogitare haud posset. Huc accedit, quod alium illum oppositum motum non potuerit non habere odio, cum, si ipse dicatur eodem passu juris ambulare cum motu a centro, tota doctrina Cartesiana de *lumine*, & *motu orbium cælestium*, uno cadat impetu. Princ. P. III. §. 39.

§. 13. Sed ipsum videamus principium. Omnis motus in se rectus, ait: μέγα sane ἄιτημα, dummodo tanta perspicuitate, probetur, quanta confidentia asseritur: sed nullam offendo probationem, præter exemplum lapidis in funda, quo non putarim, quod aliquam propositionem universalem probare voluerit. Falsam sane

eſſe hanc propoſitionem, vel inde apparet, quod nequidem ut poſſibilis concipi poſſit aliquis conatus recedendi a centro (hic enim, vel ſaltem ei contrarius, in omni motu circulari debet eſſe, ſi vera ſit hæc lex ſecunda) in iis corporibus, quæ circa proprium centrum moventur, qualia ſunt *καθ' ἄνθρωπον*, illæ primæ Carteſii particulæ, & ipſe ſol noſter teſtibus maculis & faculis. Hæc corpora, quomodo poſſint a centris ſuis niti recedere non video, cum centrum ſit in iis ipſis, a quo ſi partes eorum corporum recedere tentarent, *contra naturam ſuam in altum deberent niti*, id quod abſque motu impreſſo, & aliis phyſicis circumſtantiis, fieri omnino non poteſt.

Vid. Princ. P.III. §. 46.

§. 14. Supra quidem oſtendi paralogiſmum Carteſii, quo concluſit, a motu recto ad motum præciſe talem, qui tendat a centro, cum etiam poſſit tendere in centrum: nunc addam, quod utrumque motui circulari ſit *accidentale*, ideo quia motus circulares dantur, de quibus neutrum nec demonſtrari, nec ullo modo probabile reddi, contrarium vero ex propria cujusque perceptione evinci poſſit: Et tales ſunt, ſi circino deſcribas circulum; Nam quomodo hic vel obiter probaveris, quod alter pes circini tentet ab altero recedere, vel ad alterum accedere: item ſi ipſe circulum proprio deſcribas itu, nec ad centrum accedere, nec ab eodem recedere intendis, ſed lineam potius præſcriptam vel conceptam ſequeris. Ergo motus circularis eſt motus recto vere oppoſitus, nec ab hoc ullatenus dependet: unde & apparet falſitas hujus legis ſecundæ.

Tertia lex naturæ.

§. 15. Tertia lex ipſi hæc eſt: *Quod unum corpus alteri fortiori occurrendo, nihil amittat de ſuo motu: occurrendo vero minus forti, tantum amittat, quantum in illud transfert.* Hæc quoque particularior eſt, quam ut nomen legis naturæ mereatur. Nam & hujus legis phænomena, & ipſe projectorum motus, non ad omnia corpora, ſed ad ea tantum, quæ *in aere* moventur, ſpectant: extra aerem, ea libertate, qua uſus hactenus Carteſius eſt, confidenter aſſeram, nihil his legibus moveri.

Quod

Quod nec hæ leges sufficiant Cartesio, ad demonstranda sua elementa.

§. 16. Etsi ergo harum naturæ legum beneficio sua demonstrare elementa promiserit Cartesius, revera tamen parum demonstrat. Nam primo multa, quæ demonstrare, vel a priori vel a posteriori debebat, solenni formula, *notandum est, aut considerandum* est, sibi sumit: v. g. *Notandum est, quo minora sunt ista particularum aliarum ramenta, eo facilius moveri*; item, *notandum est,* l. all. §. L. ibid. §. LI.
ipsas multo celerius agitari, quam alias materiæ particulas a quibus tamen suam agitationem acquirunt; item, quod *materia* ibid. §. LII.
subtilissima ad omnes angulorum a globulis relictorum angustias implendas suas accommodet figuras. Hæc & similia alia sibi absque probatione sumit: & quamvis secundum, quod allegavi, probare is quidem videatur, dum dicit: *quia dum hi* (scil. globuli) *per rectas & patentes vias feruntur, expellunt ista* (ramenta materiæ subtilissimæ) *per obliquas & angustas*: ac dein exemplum de folle adducat; levis tamen hæc probatio est tanti axiomatis, quo toties in demonstrationibus utitur. Et male huc trahitur exemplum follis: quia essentialis circumstantia, quæ celerem ex folle aeris generat exitum, huc non potest applicari. Cum enim *diameter cavitatis* follis sit multis modis *major* diametro orificii egressus, & adeo plures particulæ aereæ simul premantur a folle, quam simul ex angusto orificio possint egredi, altera alteram pellit, sicque adeo egressum ejus promovet: *absque hac circumstantia* si pellatur aer per canalem, flatu v. g. oris, non citius erumpit aer quam ingreditur. In interstitiis vero globulorum cælestium, ubicunque sumatur principium motus, non majus illud interstitium aut amplius est, quam in progressu, unde hæc demonstratio nihil concludit.

§. 17. Multa alia sunt, quæ hoc loco vel plane non demonstrantur, vel male. Sic v. g. male cohæret hæc doctrina, dum ait, *hæc ramenta omnes angulos, quos aliæ materiæ particulæ subingredi non possunt, implere*, & ita quidem, ut nullum plane vel mi- all. l. §. 49.
nimum relinquatur vacuum, & §is proximis, hæc ramenta tam mira cele-

celeritate promoveri, asserit. Nam sic a priori patet, quod si nullum ne minimum quidem adest vacuum, plane moveri haud possint hæ particulæ, tantum abest, ut tam celeriter possint agitari. Nam quod alibi ait: *in circulum debere hæc moveri, concipi*, nihil est: quia, sic quidem potest concipi *progressus* motus, non vero *initium* ejusdem, ubi autem non est initium motus, ibi nec potest esse progressus: initium autem non potest moveri, quia non habet, quo progrediatur: anterior enim particula non potest moveri, quia hæc, de qua loquor, sumitur esse prima, & prima non esset, si anterior jam moveretur; dum vero nec anterior movetur nec vacuum aliquod vel minimum adest, patet, *quod non possit dari initium motus.*

De salutaribus clausulis Cartesianis.

§. 18. Salutares quoque hic illic deprehendimus clausulas, quibus se ex manibus jamjamque prehensurorum adversariorum eripit. Sic. §. 46. ait, *quod sola experientia docere debeat, quam magnæ sint istæ partes materiæ, & quales circulos describant:* quod ipsum nihil aliud est dicere, quam *tales* habituras easdem esse *figuras & motus, quales experientia anxietatum requiret.* Quis non videt, sic patentissimum fictionibus aperiri campum. Sicut autem hoc modo libertatem sibi reservavit, *quemlibet fingendi motum*, ita etiam ratione figurarum singulare sibi paravit ignorantiæ asylum. Secundo enim quidem elemento singulari generositate rotundam dedit figuram, tertio angularem. Ne autem forte fiat, ut aliquando, sinceritate hujus determinationis, anxius vexetur, materiam primi elementi sibi finxit talem, quæ *nullam certam habeat figuram, sed omnibus spatiis replendis apta sit*: & sic, solo hujus materiæ beneficio, *securus omnium oppositionum est.* Sed ego liberalius adhuc quam Cartesius promitto, me sola hac materia subtilissima contentum, modo ratiocinandi Cartesiano, omnia phænomena, quæ ipse potest, expliciturum. Caussas enim & modos susque deque habet: reliqua sunt mathematica. At, quid in quæstionibus mathematicis vexare me poterit, si tam egregium mihi adsit principium, cui *omnem figuram, omnem* dare possim *motum*? Hæc *materia prima recte intellecta facit, ut ad*

Vide Princ. P. III. §. 49.

De motu vide de Meteor. §. IV.

ad apicem philosophiæ Cartesianæ adscendere queas, & veluti Palladium quoddam ejusdem est.

SECTIO III.

De

Elementis seu principiis Epicuri & Gassendi.

§. 19.

EPicurus, & ex hoc Gassendus, duo statuunt principia, *atomos & vacuum*, quod vocant, *disseminatum*, seu *interspersum*: his ex infinito in infinitum, & ab æterno, duplicem per mundum motum, *sursum* atque *deorsum*, attribuit Epicurus, unum naturalem, alterum reflexum: illum ex gravitate deducit, & perpendicularem pronunciat, quem tamen etiam, ut atomorum assequatur conjunctiones, *declinare*, ait: de qua fictione lepide ait Cicero in libro de Fato: *optare hoc quidem est, non disputare*; & alibi de Finibus dicit, *quod hoc sit quasi provincias atomis dare*: urgetque sane & sobrie, quod turbulenta talis concursio, hunc mundi ornatum efficere minime queat.

Non excusandi sunt, qui divinitatem principiorum physicorum negantes, frigidis & jejunis fictionibus se dant turpiter.

§. 20. Hanc ergo fingendi licentiam, falsè à Cicerone jure meritoque notatam, excusaturus Gassendus, ait, quod ea sit ingenii humani imbecillitas, ut objici idem nemini non possit: Nam respondeo, hoc objici posse Epicuro & aliis, simili modo in physica mechanizantibus, omnibus vero absolute philosophis, minime gentium. Tanto vero minus excusandus hic Epicurus cum similibus est, quod ex omnibus horum principiorum circumstantiis probe pensitatis patescit, *id agere tales philosophos, ut mundum a se esse, &* Vid. Animadv. p. m. 117.

non a Deo, demonstrare possint: his enim acutulis recte objicitur, quod cum magno hiatu promiserint, se absque Divinis principiis nexum hujus universi demonstraturos, ex frigidulis suis fictionibus agnoscere debeant, quod *divinitas principiorum negari haud possit*, etiamsi quis omnes ingenii humani ad hoc institutum intendat nervos.

Quod Gassendus nec omnia horum principiorum momenta retinere potuerit, nec aliqua.

§. 21. Multa vero sunt in his Epicuri, maxime de motu, assertionibus, quæ ipse Gassendus quoque reprobat, v. g. quod *atomos* statuat *improductas*, earumque *vim independentem* ab alia causa profiteatur: quin & concedit Ciceroni, quod commentitiæ sint, tum illa *declinatio* a motu perpendiculari, tum & *gravitas*, hoc sensu atomis attributa, quod absque conceptu centri debeant distingui in hoc universo duæ regiones sursum atque deorsum, & atomi adeo per se solum ferantur deorsum, non sursum, & quidem absque omni, tum loci, tum temporis, principio, seu termino. Hisce ergo, utpote ab ipso Gassendo reprobatis, refutandis supersedere licet. Sed cætera tamen ejus asserta, v. g. quod atomi sint in quodam *assiduo incessanteque, seu motu, seu nisu*, & varie sibi occursantes, possint *sese*, aut invicem *apprehendere*, mutuoque *implicari*, aut invicem deflectere, ac sursum deorsum, oblique, & quoquo versum, repulsare, retineri posse, putat Gassendus, & ad explicandas rerum causas sufficere.

§. 22. Sic ergo in duobus maxime ab Epicuri sententia abit Gassendus, primo in doctrina de motu atomorum, dein quoque de earundem independentia, vultque adeo, hæc debere emendari & earundem a Deo dependentia statui. Sed si hoc voluisset Epicurus, nempe *Divina* statuere principia, longe poterat excogitare *concinniora & fœcundiora*: ideo vero tam jejuna atque torpida exhibuit, ut concipi possent, omnes suas a seipsis habere facultates, nec a Deo iisdem fuisse instructa. Finis sane dirigit media, & qui ea intentione concipit principia physica, ne Deum statuat, haud dubie alia

alia ponit, quam si Deum pro Auctore hujus universi haberet. Unde si Gassendus hanc pravam & ineptam Epicuri intentionem agnoscit, & cætera ejusdem nihilominus retinenda existimat, idem mihi videtur errare cum eo, qui videns alterum, ideo ut ipse sibi domunculam struere posset, absque adhibito ullo fabro, sibi ex luto struxisse vile tuguriolum, agnosceret errorem, fateretur que, quod quidem faber debuisset adhiberi, jamque accitis fabro murario & lignario, juberet sibi ædes strui, & quidem ex eodem luto, ne totum alterius institutum contemneret: at prior ille luto ideo est usus, ut ipse posset struere: sic & Epicurus ideo solum frigida illa duo principia statuit, ut naturam sui ipsius causam mentiri queat.

Talia principia magis cathedræ, quam praxi quadrare.

§. 23. Sed quod putat, ea nihilominus sic correcta sufficere posse, ut causæ rerum hinc explicentur, hoc poterat quidem iis temporibus, ubi Aristotelica principia eadem insufficientia, majore vero adhuc laborabant obscuritate, Cartesiana eadem sterilitate prædita erant, secure satis dici: cum hi omnes philosophi, extra cathedram, physica haud uterentur. Sed quam parum, explicandis naturæ phænomenis, hæc & similia mechanica sufficiant principia, abunde intelliget, qui eorum applicationem vel in medicis, vel chymicis, vel aliis curiositatibus tentaverit; vel solum in perlegendis Schotti Physica curiosa, Kircheri Arte magnetica, Scaligero de subtilitate, & aliis, experiri velit, quid & quantum auxilii hæc & similia mathematic-mechanica principia adferant ad illa mirabilia intelligenda.

Atomistarum refugium ignorantiæ, Cartesianæ materiæ subtilissimæ simile.

§. 24. Singulare in hac philosophia mechanica ignorantiæ refugium est, si quis habeat principium, cui in omnem eventum, quem velit motum, quam velit figuram, attribuere possit, & tale esse materiam subtilissimam Cartesii, supra ostendi; simile sibi nempe §. 18. quoque fabricârunt Atomistæ. Dum enim Gassendus hoc loco

l. all. p. m. 120. atomos fingit sibi *varie* occursantes, quid aliud facit, quam quod principium sibi sumat, cui in, angustiis constitutus quemcunque velit, dare possit motum: dum alibi ait, quod species figurarum sint
l. all. p. m. 113. incomprehensibiles, cum sint *multivariæ*, rotundæ, ovatæ, lenticulares, planæ, gibbæ, oblongæ, turbinatæ, hamatæ, læves, asperæ, hispidæ, tetrahedricæ, pentahedricæ, hexahedricæ &c. eo ipso sibi licentiam assumendi, quamcunque velit, figuram expetit.

§. 25. Sed demonstrandum etiam est, quod irrationabile sit, ejusmodi figuras motusque assumere. Velim autem, lector, si opus esse videatur, prius hic legat nostri Sens. Ver. & Falsi lib. III. cap. I. §. 30. recteque ibi capiat differentiam inter *puram possibilitatem*, atque *probabilitatem*, judicetque, quam illa nullius momenti & usus in philosophia sit: sic facile evincam, (& ad refutationem nihil aliud evincendum erit) quod *principium indefinitæ figuræ, indefinitique motus* nihil pariat aliud, quam meras possibilitates. Nam, ut exemplo demonstremus, sit scissum aliquod chartæ frustulum, quæraturque de causa & modo, liceat autem mihi omnem figuram, omnemque assumere motum; jam videamus, quot inde sequantur puræ possibilitatis nugæ. Sumatur (1) figura forficis, motus transversim premens. (2) Figura cultri acuminati, motus vertici incumbens retractivus. (3) Figura rotulæ acutæ, cum ansula, motus ansulam cum depressione attrahens. (4) Figura acus, motus acum per chartam exiguis interstitiis imprimens, addatur alius motus, utrasque chartæ partes diducens atque rumpens. (5) Figura duorum corporum aduncorum, motus, qui utrumque corpus chartæ imprimat, & in diversum adducat. Alias permultas similes fictiones taceo: his autem singulis modis chartæ frustulum poterat fuisse scissum: Sed quid hoc est, *an philosophari, an nugari?* Talia autem sunt, si recte examines, pleraq; mechanicorum physicorum philosophemata. Hæc foret laudabilis dexteritas, & quæ valde probabilia redderet principia, si his *certa* figura, *certusque* assignaretur motus, & hinc apte, absque novis subsidiariis fictionibus, per se fluerent analyses phænomenorum: & talia principia nos mox tentabimus.

Quod

Quod secundum atomorum doctrinam, corpora quibusdam saltem ductibus debeant esse indivisibilia.

§. 26. Jam ipsas quoque perlustremus atomos, & explicatione Plutarchi utentes, dicamus atomum, non minimam præcise partem, sed partem ἀμέτοχον κενοῦ, seu expertem vacui, adeoque ἀπαθῆν & per consequens indivisibilem notare. Hoc ita commentus est Epicurus, quia, si divisionem in infinitum statuisset, nullæ particulæ poterant esse principia: nullæ enim tam parvæ esse poterant, quæ non ulteriorem admisissent, saltem in intellectu, divisionem, recteque ideo voluit ponere & determinare aliquam parvitatem. Sed eam determinat per magnum aliquod aliud commentum, quasi omnis divisio *per vacuum* fieri deberet, alioque modo corpora, quam per vias vacui, dividi haud possent: ita ut ubi nullum sit vacuum, ibi quoque nulla passiva divisionis sit potentia. Hoc vero est, quod demonstrari nequaquam potest, & principia tamen jactantur esse talia, ut nihil absque demonstratione sumatur.

§. 27. Contrarium, contra eos philosophos, qui possibilitatibus petulantissime ludunt, & magnam illam licentiam cujusque motus atque figuræ, cuicunque opus est, corpusculo applicandæ, sibi sumunt, difficulter probatur: anguillæ enim sunt, elabuntur, & in latibula possibilitatum sese abdunt. Sed id tamen quod sequitur, aliquam forte arenæ vim præstabit. Itaque dico: aliqua corpora habebunt atomos hamatas, v. g. solida: hæ atomi hamatæ certo in puncto physico sibi invicem implicantur: in hoc implicationis punctum, si quæcunque acies adigatur, penetrare non poterit: quia tota atomus est indivisibilis, & uncus ille aliqua pars atomi est. At experientia non confirmat hanc conclusionem, quæ tamen necessariam cum hypothesi habet connexionem: corpora enim non nimis dura, quantumcunque minima sint, quamdiu aciem admittunt, tamdiu dividi possunt. Dicis: nulla tam subtilis acies est, quæ atomum possit tangere: respondeo, hoc etiam non est necessarium: possunt enim *duæ*, *tres*, *quatuor & plures atomi* per eandem implicationem jungi, & sic veluti catenulam quandam

 atomo-

atomorum hamatarum componere, quæ ubicunque applicetur acies, debet esse indivisibilis.

Quod non detur vacuum interspersum.

§. 28. Vacuum statuit cum Epicuro Gassendus, & quidem hoc loco interspersum seu dissseminatum, multumque fidit illi ratiocinio Epicuri, ex Empirico: εἰ ἔστι κίνησις, ἔστι κενὸν, ἀλλὰ μὲν ἔστι κίνησις, ἔστιν ἄρα κενὸν, hoc est, *si motus est, inane est, atqui motus est, E. & inane.* Ratiocinium hoc contra Cartesium tanti roboris esse puto, ut quicquid Cartesius, de motu per circulum, dicat, *totam philosophiam Cartesii evertat.* Sed inde tamen nihil amplius sequitur, quam vacuum in genere, non vero præcise hoc vacuum interspersum, quod cum Epicuro statuit Gassendus. Poterat enim hoc vacuum vel *externum* esse, quale est hoc interspersum, seu dissseminatum, quod tanquam exterius inter particulas elementares interspersum concipitur: sed poterat etiam esse *internum*, intra particulas elementares, si nempe hæ non ut corpuscula solida, sed ut bullulæ molles extra intraque cedentes, quales nos suo loco probabimus, concipiantur.

§. 29. *Quod* vero *interspersum* tale vacuum *non possit dari*, sola *natura aeris*, vel vulgari solum sensu concepti, evincit. Aer enim, experientia teste, in omne vacuum vel minimum impetuosissime irruit, illudque adimplet. Si enim pensites, qua vi & violentia aer in vacuum antliæ deprehenditur inniti, non solum intelliges, quod extra illas aeris particulas, quales quales sint, non possit subsistere vacuum, sed & quod, si daretur, tanto nisu aer in exterius hoc vacuum ferretur, ut istud penitus adimpleret.

SECTIO IV.

De *Veris elementis nostra opinio.*

§. 30.

AD principia secunda intelligibilia referimus *elementa* & *spiritum*, quandoquidem elementa in puritate sua æque sunt sensui

sensui immediate impervia, ac ipse spiritus. Interim nominaliter tantisper per elementa intelligimus, corporis in genere principia prima: hæc quotuplicia sint, ex consideratione corporis addiscendum est.

Duo solum sunt elementa, æther & aër.

§. 31. Elementa enim cum sint prima corporis principia, non potest aliunde melius eorum addisci numerus, quam ex *corporis* consideratione: unde nisi falsa esset vulgaris definitio, in proclivi foret, à priori ex corporis definitione demonstrare, quod non nisi duo sint elementa, æther & aer. Sed quoniam nova illa corporis definitio suo loco inde probabitur, quod in omnibus corporibus duplicem liceat observare motum, *expansionis* atque *contractionis*; poterit benevolus lector illam probationem suo loco quærere, mihi vero hic eam liceat supponere una cum definitione corporis, quæ hujus est tenoris, quod *corpus sit substantia elastica*, id est, facultate motus *ultro citroque* faciendi, seu expansivi & contractivi, prædita.

Hujus L. C. V. §. 22. & sqq.

§. 32. Motus hic duplex sibi invicem est contrarius: unde haud dubium est, quin quilibet peculiare sibi habeat subjectum, adeoque *duæ* unumquodque corpus constituant *substantiæ*, quarum altera expansionis, altera contractionis causa sit: cum etiam causæ substantiales corporis nihil possint esse aliud, quam totidem *elementa*, sequitur quod duo sint elementa, duplicis hujus motus causæ. Observamus præterea, quod subtilissima quædam ex sole progrediatur substantia, & hæc terrena perfluat, quo ipso omnia manifeste conspicimus expandi, paucis exceptis, quæ illam expansionem non solum respuunt, sed & ad ingressum illius substantiæ magis solidescunt, veluti lutum: unde hariolamur, illam, quæ corporum causatur expansionem, nullam forte aliam esse, quam *eam*, quæ ex illo *fonte solari* emanat: cumque deinceps commonstraturi simus, quod ex alia causa solidescat lutum, & neutiquam à solaribus radiis, veluti immediata quadam causa, jam dubio fere caret, quod *alterum elementum* nullum aliud sit, quam *ea ipsa, quæ à sole emittitur substantia*.

§. 33. Quan-

§. 33. Quantum ad alterum elementum, quod contractivam habet virtutem, animadvertimus, quod aer per & circa nostram terram diffusus, à radiis solaribus maxime omnium reliquorum corporum expandatur; absente vero sole, sicut ex diversitate diluculorum fuit observatum, hyemis tempore, imo noctu, contrahatur, quodque quo minus radiis solaribus persusus aer est, eo sit & frigidior & contractior, ita plane, ut & reliqua fluida, quæ contingit, corpora simul contrahat, veluti nos docent observationes thermometricæ. Horum & aliorum similium faciliorem rationem haud exputabis, quam si collatis aliquorum corporum phænomenis, dicas, illam ipsam causam, quæ illud alterum corporis contractivum *elementum* est, esse *hunc aerem*, & ex terra eodem modo veluti exurgere, sicut æther ex sole: adeo, ut omne hoc universum æqualiter dividentia duo corpora, *planeta* atque *fixa*, *duo* sint veluti *elementorum maria*, quæ tantum cujuslibet elementi, pro generandis corporibus, mundo suppeditent, quantum habet opus.

§. 34. Huc accedit, quod in natura nec observatur, nec esse potest, nisi *triplex motus*, quod & passim, alia intentione, annotat Aristoteles, *à centro, ad centrum, & circa centrum.* Sicut vero hic ultimus est *totius* planetæ & fixæ, ita reliqui duo motus *partium* utriusque sunt: sic enim alia *deorsum* moventur, ut gravia, alia *sursum*, ut levia, prout *hoc* vel *illud elementum* in corpore aliquo prædominatur. Velim, hoc quoque pensites, quod corporum *prædicata positiva universalia* omnia sint *duplicia*, v. g. calidum & frigidum (nam tepidum gradum notat, non diversitatem essentiæ, sicut calor & frigus: hoc enim si mera esset privatio, tempore solstitii hyberni maximum semper terras affligere frigus deberet) item humidum & siccum, solidum & fluidum, fixa & planeta, lux & tenebræ, terrestre & cæleste: quorum *unum* semper *ab æthere*, *alterum* dependet *ab aere*. Sic autem non procedunt cætera prædicata, multiplex est sapor, multiplex est color, quia neuter est prædicatum aliquod universale omnis corporis: quod & de *figura* valet, quoniam & ipsa ideo tam multiplex est, quoniam universale prædicatum non est: fluida namque nullam habent figuram sibi propriam.

De natura ætheris & aeris.

§. 35. Æther autem nihil est aliud, quam minima quædam particula radians, imaginem solis minima sui figura exprimens: sive, ut clarius dicam, est substantia quædam subtilissima, *à centro ad peripheriam* radians, seu radios undiquaque protendens, cujus figura repræsentatur Tab. I. fig. A. Aer vero est bullula, *à peripheria ad centrum* nitens, cujus vide ibidem figuram B. Vocabitur autem in progressu æther sæpius *particula radians*, sæpe brevitatis ergo, *particula*, aer v. *bullula aerea*, item *bullula*: motum ætheris vocabimus tum expansivum, tum à centro ad peripheriam, motum aeris contractivum, seu a peripheria ad centrum. Cæterum tantæ *subtilitatis* æther est, ut quamvis radians, poros etiam minimos, v. g. vitri, velocissime pertranseat, particulis tamen terreis allapsus resiliat: aeris contra bullula, quia varie potest expandi, natura sua videtur esse tenacior, & permeandis poris ineptior. Tab. I.

Quod æther sit particula radians, & aer bullula.

§. 36. Patet hoc ipsum ex antecedentibus: Si enim *æther* expandit, debet moveri à centro ad peripheriam, & quoniam experientia hactenus nulla ostendit phænomena, quibus persuadeamur, magis versus hanc, quam versus illam partem moveri eundem, credibile est, eum moveri æqualiter: si æqualiter movetur ad peripheriam versus omnes partes, *radiat*. Sed & his *oculis* has potes videre particulas radiantes, per sequens experimentum: Sume vitrum causticum, conjice focum radiosum in aliquam partem antimonii crudi, adverte oculos attentos, antequam antimonium emittat fumum, sic particulæ radiantes foci ab elevato sulphure antimonii tingentur, ut oculis eos percipere possis, id quod & post fumum licet adhuc quadantenus observare. Vid. Tab. I. Fig. A. & B.

§. 37. De *aere* ad eundem modum thesin probo: si enim movetur à peripheria ad centrum, & nullum experimentum ostendit, quod ex una vel altera solum parte hoc motu gaudeat, sequitur, quod ex omni parte æqualiter versus centrum nitatur: hic vero

nisus non potest non parvulam quandam constituere sphærulam, etsi forte aliqua *inæqualitate* inter radios præditam, quam vocamus bullulam. Cæterum hisce quoque bullulis ipse *oculorum* adspectus patrocinatur. Nam & in omni coctione & ebullitione, porro plerisque solutionibus, itemque cum candela, vel aliter, ardent corpora sulphurea, ad oculum hæ bullulæ aereæ, tanta quidem copia & parvitate, ut si aliquot solum grana mercurii vivi in aqua forte solvas, numerum eorum inire haudquaquam possis.

De motu utriusque elementi secundum totam substantiam.

§. 38. Unum idemque corpus duos habere posse motus, tam notum vulgo est, ut supervacaneum fuerit, idem probare prolixius. Sicut autem hæc elementa sunt prima omnium, ita quicquid habent, non ab aliis principiis habere possunt, quam à solo Deo: unde & ille, quem hactenus stabilivimus, nempe ætheris à centro ad peripheriam & aeris contrarius motus, Divinus est. Cauti autem merito debemus esse, in asserendis hisce principiis, ne nimis ea multiplicemus, quo sæpe fit, ut effectus principiorum habeantur pro ipsis principiis: quod illis contigit, qui omnem mirabilem naturæ effectum generali abstractione spiritum, vel formam, dixerunt. Ego cum hic adhuc alium in utroque elemento agnosco motum, nempe *regressivum utriusque elementi ad chaos suum*, ætheris ad chaos solare, aeris ad chaos planetarium, ingenue aperiam, quid me moverit.

§. 39. Gravitas atque levitas, quæ secundum omnes philosophorum, nostramque etiam, hypotheses, eludit omnem concludendi vim atque efficaciam, me impulit, ut divinis principiis *duplicem* dictum accenserem motum, quorum motuum ille, qui ætheris est proprius, causa levitatis est, alter vero, aeris nempe, gravitatis. Cum ergo omne corpus ex aërea & æthere constet, patet, quod & principium levitatis & gravitatis in se habeat, unde jam adscendit, jam descendit; sic aqua mercurio remixta adscendit, in aere descendit.

§. 40. Im-

§. 40. Impedit vero hunc motum unio elastica: unde quicquid unitum est, quatenus tale, semper nec grave est, nec leve: recteque dicitur, nec aquam in aqua gravitare, nec aerem in aere, nec in genere ullum fluidum in sibi simili: ut adeo ad id, ut aliquid vel gravitatis vel levitatis sortiatur motum, necesse sit, id *extra unionem* esse.

Quod Peripateticorum, de causa gravitatis, hypothesis, veritati longe sit proximior, quam Cartesiana.

§. 41. Nec me pudet in hac controversia proximius accedere ad Peripateticos, quam ad Cartesianos, quia me nunquam pudebit veritatis: non quidem quod existimem, nullo plane defectu hic laborare hypothesin Aristotelicam, sed quod minore, quam Cartesiana: hæc enim tota falsa est: Aristotelica vero in hoc recte sentit, quod putet corpora in loco suo non esse gravia; errat tamen, quod aerem putet esse levem, etsi hæc quidem non tam assertio ipsius Aristotelis esse videatur, quam sectariorum. Cartesius enim ita explicat phænomena gravitatis atque levitatis, ut dicat, materiam cælestem, seu globulos secundi elementi, niti à centro terræ recedere, adeoque si deferantur in partes terræ, eo ipso has deprimi, reliquas ultra hosce globulos constitutas à centro propelli, & sic fieri, ut aliqua sint levia, aliqua gravia. Non autem dicam, quod si recte suis insistere principiis voluisset, debuisset potius concludere, quod *omnia* sint *æque gravia* (cum enim ipse nullum statuat vacuum, sequitur, quod illi globuli æque innitantur aeri, quam mercurio vel plumbo, adeoque quod & aer & mercurius ejusdem debeant esse gravitatis) id solum repetam, quod supra demonstravi, falsum esse id, quod sibi hæc demonstratio sumit, nempe ea, quæ circulariter moventur, niti à centro suo recedere; hoc enim cum demonstrare anniteretur Cartesius, paralogismum admisit tyroni turpem.

Princ. P. IV. §. 20. 21. 22. seqq.

Vid. supra §. 12.

A priori demonstratur, quod æther ad centrum fixæ, aer tota substantia sua ad centrum planetæ moveatur.

§. 42. Cæterum & à priori apparet aliqua hujus motus ne-

cessitas. Nam cum omni momento fixæ, & sol haud dubie, suos in planetas emittant radios, & hi radii ex æthereis particulis radiantibus constituantur, & bullulæ collectis in se particulis mutentur in ignem, brevi futurum erat, si hæ particulæ non regrederentur versus solem, ut omnes planetæ *conflagrarent*, igneque si non penitus consumerentur, saltem destruerentur: imo & alia naturæ rerum incongrua futura erant. Scilicet, citra hunc motum *cælum terræ fuisset mixtum*, cum, brevi tempore, ita penitus in planetas descensuræ fuissent fixæ (seu soles) ut nihil earum in cœlo fuisset superfuturum. Imo & planetæ, saltem, quantum ad partes suas fluidas, *in cælum adscendissent*, cum notum sit partes planetarum fluidas, æthere solari impraegnatas, leves fieri atque adscendere. Sic ergo, si naturæ deberet sua constare integritas, nec bullula aerea, nec particula radians poterat carere hoc ad suum chaos regrediendi nisu.

Quomodo & quando centra sua mutent particulæ radiantes.

§. 43. Cum radiantes particulæ à centro suo æqualiter, & in spatiola vacua vehementius radient, quam aliò, fieri potest, ut ex una parte, ubi spatiola occurrunt inania, physice mechanica necessitate latius suos proferant radios, & secundum modo nominatum æqualitatis nisum, ex alia parte eadem longitudine protendere suos radios nitantur: cum vero interdum bullulæ viciniores & solidiores resistant huic nisui, hic vero vires habeat determinatas, si resistentia major sit hisce viribus, ut centrum maneat centrum, necesse est, ut vis radians locum mutet, adeoque *versus elongatos radios accedat*, ut & hi fiant breviores, & qui ex opposito micant, longiores, utrique sibi invicem æquales.

§. 44. Quodsi ulterior resistentia vicinarum bullularum illam radiationis æqualitatem, etiam alibi, quam ex opposito, prohibeat, in partibus videlicet lateralibus, ita ut in his etiam major sit resistentia, quam in aliis, illa vis æqualis radiationis ex centro prohibet quidem inæquales radios ex opposito, non vero ad latus emicantes

emicantes esse inæquales aliis lateralibus, ita ut oppositi solum radii semper debeant esse æquales. Sit v. g. bullula *A*, in ea radiet particula *E* quatuor radiis *f. g. h. i.* τῷ *h.* concipiatur adstare bullula inanior reliquis *B*, extendetur ergo radius *h* in hoc inane, τῷ *f* adjaceat bullula solidior C, vel quousque alio modo expansionem seu elongationem radii *f* prohibens, sic propter vim æqualiter radiandi cadet centrum versus *h*, eo usque donec radii *f* & *h.* sibi invicem sint æquales. Jam vero concipiatur vis resistentiæ major in *g.* & *i*, quam in *f*, sic salva hac vi æqualis radiationis, radii *g.* & *i.* poterunt esse breviores radiis *f.* & *h.* Quodsi in radiis *g.* & *i.* quoque sit inæqualis resistentia, cedet hic quoque vis radians, versus radium elongatum, etsi hoc ipso paululum obliquentur radii *f.* & *h.* Tab. II. fig. XXI.

Quomodo solidescant bullulæ aereæ.

§. 45. Quamdiu contrarii motus ætheris atque aeris, dubia est victoria, ut leviore augmento ætheris particula radians adjuta possit expandere, hoc ipso motu bullula aliquod instar *fluiditatis* habet: quodsi vero vel particulam radiantem utero suo quomodocunque excutiat, ut ipsa bullulæ testudo haud impedite ad centrum proprium accedat, ut inde terra fiat, vel plurimæ bullulæ, sibi invicem applicentur, ut ætherem bullulæ interioris ita ad centrum comprimant, ut vim suam penitus suffocent, fit, ut talis bullula utroque hoc modo solidescat: & eam, quæ hoc modo solidescit, non confundere debemus cum ea, quæ in terram mutatur. Vide infra §. 51. Vide infra C. V. §. 34.

De materia horum elementorum.

§. 46. Materia horum elementorum ita structa est, ut in se redire, & iterum extra se evolvi queat, quale quid videmus in *uteris* animalium, qui eo usque expanduntur, ut corpus multis vicibus seipso majus comprehendant, & in se tamen iterum taliter redeunt, ut pristinam fere parvitatem post partum recipiant, & hoc

modo etiam moventur bullulæ. Aliud exemplum, & quod magis ad motum particularum radiantium accommodari potest, suppeditat filum ferreum cochleæ in formam cotortum, quod in se redire, & iterum exporrigi potest. Non necesse est modum & rationes mechanicas hujus figuræ demonstrare; sufficere etiam nostro potest scopo, quod existere tale quid potest, quale hic assumimus, & per experientiam probamus. Quodsi etiam quis urgeat, hanc materiam necessario debere esse solidam, concedam duritiem, soliditatem, utpote corporum prædicatum, adhuc pernegabo, & hac quamvis duritie primorum alimentorum concessa, vera manet nihilominus alia quædam assertio mea, quod natura ex fluido progrediatur in solidum, non contra.

§. 47. Nuda tamen hæc structura neutiquam sufficit, sed inditus adhuc aliquis à Deo *tonus* est, qualem sibi medici in fibris partium concipiunt, vi cujus non solum moveri ab aliis possunt hæc elementa, sed & seipsa quoque movere. Vis divina & admirabilis hujus toni est, tum quo bullulæ nituntur in centra sua, tum quo particulæ versus peripheriam radiis suis emanant, Nihilominus experientia docet, quod nisus ætheris versus peripheriam sit validior, quam nisus bullularum versus centrum, ideo quia probabiliter infra intelligemus, quod una particula unam bullulam semper expandat, si pares sint virtute & nobilitate, imo *duæ* quoque bullulæ nondum possint radiationem *unius* particulæ impedire.

De figura radiorum, & poris bullularum.

§. 48. Ut radii possint expandere bullulas, debent vel figuram conicam, aut pyramidalem, vel his æquipollentem, habere. Nam connexio corporum & alia permulta phænomena docent, quod radii particularum extra bullulas *promicare* debeant; unde concluditur, si æquales ubique essent dicti radii, non possent proferre testudinem bullularum, adeoque nec easdem expandere. Nec firmam & constantem hanc puto figuram, sed quando extra promicat, proportionaliter *se extenuantem*, & quando a vi bullularum particulæ compinguntur, eadem proportione sese incrassan-

crassan-

crassantem : sicut *lumbrici* terrestres, jam exporrigunt sese & extenuant, jam in sese redeunt & contrahunt, eandem tamen semper figuram retinent. Quousque hi radii possint promicare non facile definiverim, illud tamen videtur, quod *non multum ultra centrum* proximæ bullulæ nobilioris, pergere possint.

§. 49. Hi ipsi radii quoniam extra bullulas feruntur, hæ *poris* debent esse perforatæ (alias enim illi non possent exporrigi) & pluribus quidem (quod ignis phænomena docent) ut nempe plures particulæ in unam bullulam possint subingredi. Quo autem magis *expanditur* bullula, eo quoque *majores* fiunt hi pori, non solum ii, per quos radii transeunt, sed & alii, & pro eo ac iterum contrahuntur bullulæ, minores quoque fiunt pori.

De nobilitate & ignobilitate particularum atque bullularum.

§. 50. Utræque moleculæ viribus sibi invicem valde dispares deprehenduntur: quia tamen minis arduum est, singulos attingere gradus, contenti erimus divisione in nobiliores & ignobiliores: illas hoc nomine appellantes, quæ viribus magis valent cæteris; unde & apparet, quas ignobiliores vocemus. Sic ergo nobiliores particulæ sunt, quæ cæteris potentius moventur ad peripheriam, nobiliores bullulæ, quæ cæteris fortius nituntur ad centrum: unde patet, quod corpuscula sint *majora* & *minora*, prout elementa vel ignobiliora sunt vel nobiliora.

Quomodo ex bullulis fiat terra.

§. 51. Ex dictis patet, quod si bullulæ omni æthere expandente priventur, eo ipso in substantiam aliquam inertem obscuram, & nulla magnopere qualitate conspicuam, quæ terra dicitur, abeant, & talis terra cinis, lignum putridum, & caput vere mortuum sunt: reliqua terra omnino differt ab hac ideo, quod ignobiliorem aliquam continet particulam ætheream, vel & plures, unde non plane iners est; cohæret enim, ebullit cum acido, imo igne adhuc varie potest mutari. Tales *terræ à sale* non differunt, nisi

nisi in eo, quod particulam contineant *ignobiliorem*, cum salia *nobiliorem* foveant: unde & salia vitri instar aliquod pelluciditatis habent, terræ autem omnes ob consortium ætheris ignobilioris sunt magis opacæ: hæc terra corpus est, illa vero, secundum mea quidem principia, *corpus haud potest dici*: sed nec matera meria est, cum nisum suum non perdiderit, sed eo deducta sit, ut eum amplius exerere non valeat: unde perinde est, ac si omni destitueretur. An enim detur aliquod medium, hanc terram iterum particula aliqua radiante excitare, hactenus, quod dicam, non habeo.

§. 52. Et his, quantum hujus loci est, principia *mechanismi physici* exposui, quæ quam differant a principiis *mechanismi mathematici*, quilibet industrius facile intelliget. Sed velles, credo, ut adhuc adjiciam, qua ratione, quo modo, datæ hæ vires a Deo elementis fuerint, exponerem: erunt &, qui mallent, hæc omnia ita demonstrari, ut Dei nulla fieret mentio: his, propter rationes alibi dictas, neutiquam gratificabor: illis respondebo cum Mose, *dixit Deus, & facta sunt.* Quodsi enixius instes, jubebo te considerare, quomodo principiorum primorum sciri modus haud possit.

Vid. supra C. I. §. 103.

§. 53. Cæterum hæc quidem ego hactenus *solus* ita doceo: & nisi vulgares hypotheses tam insigniter in genuina ratiocinandi principia impingerent, vel solo hoc nomine abstinere ab hisce doctrinis maluissem, quam contrarium ringentium in medio constitutus, surdis narrare veritatem. Sunt quidem, qui hæc eadem sensisse videntur, sed *obiter* & veluti aliud agendo, quos ob id ipsum, si vel maxime sectari voluissem, non poteram. Sic celeberrimus *Isaac Nevvton* de Philosoph. natur. principiis mathematicis in præfatione ad lectorem ait: *Multa me movent, ut nonnihil suspicer, ea omnia* (naturæ phænomena) *ex viribus quibusdam pendere posse, quibus corporum particulæ, per causas nondum cognitas, vel in se mutuo impelluntur* (aeris videtur indigitare motum) *& secundum virtutes regulares cohærent, vel ab se invicem fugantur & recedunt* (ætheris naturam cogita) *quibus viribus ignotis philosophi hactenus naturam frustra tentârunt.*

De Nat. hom. c. II. p. m. 42.

§. 54. Et *Nemesius affirmat, Stoicos statuisse*, τονικὴν τίνα

εἶναι

εἶναι κίνησιν περὶ τὰ σώματα, εἰς τὸ εἴσω ἅμα κινουμένην, καὶ εἰς τὸ ἔξω. καὶ τὴν μὲν εἰς τὸ ἔξω, μεγεθῶν καὶ ποιοτήτων ἀποτελεστικὴν εἶναι, τὴν δὲ εἰς τὸ εἴσω, ἑνώσεως καὶ οὐσίας, id est, *tonicam quandam esse motionem in corporibus, quæ intro simul & extra* (vides veram corporum naturam verissime expressam) *feratur: & eam quidem quæ extra fertur, magnitudines & qualitates efficere*, (nempe æther) *quæ vero intro*, (aer) *unionem atque substantiam.*

§. 55. Eadem hæc duo elementa respexit haud dubie ex antiquis *Empedocles*, qui *quatuor* quidem statuit *elementa*, *duo* vero *principia*, *amicitiam atque discordiam*, quorum hoc res *discernat*, illud vero *uniat*. Cum enim ejus hæc doctrina sit physica, duo illa vocabula, amicitiam & discordiam, necessario quoque sensu physico accepit: & adeo per amicitiam nihil aliud quam aerem propter illum motum unionis, quo a peripheria ad centrum tendit, per discordiam vero, ob motum contrarium, haud dubie ætherem intellexit. De *Ægyptiis* & *Phœniciis* eadem hæc duo elementa in doctrinis suis respicientibus vid. supra Cap. I. §. 6. & seqq.

Vide Plutarch. de placit. philos. C. III.

§. 56. Ex duobus ergo his elementis, eorumque duplici motu imposterum *omnia* corporum phænomena, ita deducemus Bono cum Deo, ut *fictionibus* præmissarum, Cartesio & aliis, valde familiaribus, penitus abstineamus, nihilque in applicatione vocemus in subsidium, nisi quod liqueat, & in confesso sit. Quodsi interdum aut demonstrationes *hypothesi quadam subsidiaria* opus erit, ea non prius usuri sumus, quam antea ex aliis, quam de quibus agitur, phænomenis fuerit probata. Hoc nobis si successerit, quilibet cordatus, vel hinc tantum intelliget, quod hæc principia sint vera. Cartesius vero & reliqui philosophi, motus suorum principiorum haud determinantes, sed ad quodlibet phænomenon alium atque alium sibi sumentes, etsi conclusiones etiam deducant, tamen inde ob *frequentissimas fictiones* opinionem veritatis sibi suisque principiis haud fœnerantur, cum ex quibuslibet e diametro oppositis principiis, *eadem fingendi libertate*, eædem conclusiones queant confici. Sane Cartesius, dum motus materiæ inditos

Princ. P. III. §. 46. ditos *determinari non posse, sed sola experientia investigari debere*, ait, eo ipso petulantissimis fictionibus fenestram aperit, & ex naturæ venerabili scrutinio lusum facit.

SECTIO V.

De

Usu veræ de elementis doctrinæ adversus superstitionem.

§. 57.

PRincipia mechanica & Aristotelica, cum sint ad explicandas causas naturales valde insufficientia, ac quicquid naturaliter explicari nequit, nihil aliud insinuare obiter res intueri consuetis, quam aliquam de vi supernaturali, quæ effectus mirabilis causa sit, persuasionem possit; disponuntur ea ipsa insufficientia hominum animi ad horum alterutrum, ut vel negent veritatem facti mirabilis, vel si abunde illa de veritate convincantur, ut credant vel Dei, vel diaboli effectus esse, quos contingere naturaliter posse, principiis suis assequi nequeunt.

§. 58. Et mechanici quidem philosophi in duplici sunt differentia, quatenus vel Christiani sunt vel ethnici: hi *omnes* cum sint *athei*, ad ravim usque negant veritatem facti, & omne suum studium in eo ponunt, ut quomodo decipi potuerint observatores illius facti, ostendant: quodsi vel idem vel simile quiddam ipsimet vel observent, more suo possibilitatem cum probabilitate, adeoque veritate, confundendi, centum potius ineptias confingunt, quam ut principiorum suorum insufficientiam, agnoscant.

§. 59. Christiani mechanici in his angustiis, si vere Christiani sint, vel ad Deum recurrunt, vel ad diabolum: unde his quam maxime *solenne* est, *Deum ad conclusiones advocare*, & cum demonstrare non possint, qui illud mirabile ex principiis possit intelligi mechanicis, per Dei omnipotentiam illud ex illis fluere existi-

existimant, non perpendentes, quod ideo naturam creaverit Deus, ut hisce effectibus immediate producendis supersederet. Sic ergo mechanici ethnici ad sapiente homine indignam, negandi veritatem facti, pertinaciam, ab insufficientia principiorum suorum, inclinantur, Christiani hac ipsa ad superstitionem.

§. 60. Peripateticorum principiorum generalitas paulo aliter ad superstitionem ducit. Hi namque philosophi, abstractis, & iis quidem metaphysicis, ut supra dictum, utentes principiis, adsvefecerunt suum intellectum, ut nisi res, de quibus meditantur, sub certo aliquo comprehendantur genere, eas non putent pertinere ad physicam, adeoque vel negent, vel superstitiose ad Deum, bonosve, aut malos, spiritus referant: unde si singulare quid accidat, quia eo ipso, quo singulare est, ad nullam speciem referri potest, putant multi horum, quod ideo quoque physice non possit comprehendi, unde vel Deo referunt acceptum vel diabolo: v. g. si quis febricitans loquatur lingua, quam nunquam addidicit. Vid. Cap. sequ. §. 97.

Quod nulla philosophia superstitiosæ religioni aptior sit Peripatetica.

§. 61. Etsi ergo ex dictis pateat, quod & mechanica & Aristotelica physica propter insufficientiam, superstitioni aditum in animum aperiant; nullam tamen deprehendo superstitioni aptiorem Peripatetica. Nam per principia sua abstracta *promiscue se habet ad veritatem & ad falsitatem*, quod magnum jam ad superstitionem, etsi generale, adjumentum est: dein, cum ita adsveti sint hujus philosophiæ sectarii, *abstractis* metaphysicis omnia sua ratiocinia tentare, & per consequens quoque physica, ut putent ratiocinari se quoque non posse, nisi suppetant talia abstracta: cum quoque effectus mirabiles sint singulares, & hisce abstractionibus adeo haud apti; omnis ratiocinandi materia perit his philosophis, si abstrahendi conatus non succedant: unde protinus exclamant, quod tale quid sit contra naturam, adeoque vel Deo, vel bono aut malo spiritui adscribendum. Hinc si tales philosophi ea vivant in religione, quæ multa persuadet populo miracula, applausu excipitur Peripatetica philosophia, sicque corrupta philosophia corruptam religionem

adjuvat. Hinc & *Arabes* olim & *Judaei* avide amplexi sunt hanc Aristotelis philosophiam: contra & primi *Patres Ecclesiae* nunquam faverunt placitis Aristotelis, & ipse beatus *Lutherus* noster philosophiam illam ex scholis & academiis proscribendam voluit.

§. 62. At vero philosophia mechanica equidem multa quoque statuere debet miracula: sed primo non tam promiscue se habet ad veritatem & falsitatem, uti Aristotelica: ponit enim principia determinata, substantialia, non vitiose generalia, & abstracta; unde jam hoc respectu non tam quadrat falsis religionibus, ut Peripatetica, quae physica habet principia, *ab omnium dissentientium philosophorum principiis abstracta*; Quaecunque enim aliquis statuat principia, debet aliquid activi statuere, aliquid passivi, illud, si velit, poterit *formam* vocare, hoc *materiam*. Dein mechanica philosophia, antequam miracula agnoscat, tentat subsidium negandi facti, porro subsidium possibilitatum, & *aegre* adeo *agnoscit miracula*, quoniam antiqui mechanici ethnici, quorum lectione imbutus est animus, plane agnoverunt nulla: at Peripatetici acute & ex instituto Philosophi suis utentes principiis, non possunt non largam miraculorum exhibere segetem.

De mirac. vide supra Cap. I. §. 133. seqq.

SECTIO VI.

De
Usu doctrinae de elementis adversus atheismum.

§. 63.

Cap. I. §. 99. seqq.

MUltum refert ad rectum de Deo conceptum, quomodo definiantur elementa. Divina enim esse eadem, supra probavi: at cavendum hic est, ne principia humana & naturalia dicantur divina, etsi revera non sint, id est, ne talia sint, ut nulla Divinitate ad ea facienda fuerit opus, & a Deo tamen, (quo animo, non dicam) dicantur facta.

Pestilens doctrina est, principia dicere Divina, quæ Divina non sint.

§. 64. Talia sunt & Aristotelica, & Cartesiana, & Gassendistica, quod attentius consideranti apparebit. Nam Aristotelis materia si statuatur esse æterna, palam est, quod forma carere non potuerit, saltem externa, & ex mente Aristotelis etiam non interna. Vid. supra C. II. §. 12. Forma autem præsens prioris, futuræque, seu successuræ, formæ privatio est, adeoque *data materiæ æternitate*, non apparet, quid DEUS ad principia, adeoque ad totam naturam, contulerit. Æternitatem vero materiæ primæ κατ' ἄνθρωπον obtinebit ille, qui contra existentiam Summi Numinis disputat: cum qui defendit, concedere debeat adversario, quod nihil absurdi habeat statuere, existere aliquid ab æterno.

§. 65. Cartesii vero principia cum talia sint, ut vel ipse eadem pro falsis habere non recuset, & nihilominus inde phænomena sese naturalia secundo fluxu deducturum confidat, & quidem beneficio legum naturæ, dirigenda nobis attentionis acies adversus has leges est. Prima lex eo spectat, ut omnis motus passivi externa Vid. supra h. Cap. §. 8. causa tollatur, adeoque admirabilis illa revolutio stellarum, per se fieri, possit concipi, dummodo detur initium motus: cum autem hic nullus alius motus, quam *impressionis* requiratur, & ad hunc perpetrandum nullum ens præter potentem aliquem spiritum, vel motum gravitatis, videatur esse necessarium, sic eo ipso optimum argumentum Divinæ existentiæ vides sublatum. Secunda lex id efficit, ut appareat motum circularem esse à motu recto, cumque præter rectum & circularem nullus alius dari motus queat, apparet, quod à motu gravitatis omnis alius deduci possit. Quamvis autem gravitatem corporibus non essentialem existimet Cartesius, sed à pressione globulorum cælestium eandem deducat; Princ. P. IV. §. 20. tamen & Gassendus & multi alii philosophi essentialem eandem corporibus putant, nihilque est, quod id ipsum statuere prohibeat; unde si quis id ipsum assumat, *gravitas dabit motum rectum, rectus circularem, hi duo omnes reliquos* comprehendent: ergo omnis motus erit à gravitate: omnis gravitas potest concipi ut essentialis corpori:

pori: corpus vero ſeu materia (nam Carteſianis hæc duo æquipollent) etſi ab æterno eſſe non poſſit, tamen illud argumentum vulgo ſuo loco à nobis adductum ignoratur, & materiam æternam plerique antiqui philoſophi ſtatuunt. Unde, ſi hoc aſſumatur, tota natura erit absque Deo.

Vid. h. Libri. Cap. I. §. 170. ſupra C. II. §. 40.

§. 66. Gaſſendi quoque ab Epicuro abalienata principia nihil Divini habent. Nam & hic corpus non diſtinguit à materia: materia vulgo creditur poſſe eſſe ab æterno: ergo ſi materia eſt ab æterno, ejus quoque figura eſt ab æterno: nemo enim ullo modo concipere materiam absque figura poteſt. Reſtat vacuum, hoc, ſi materia eſt ab æterno, (quia generatur per connexionem atomorum beneficio motus declinationis) & ipſum quoque à nulla cauſa Infinita erit, ſaltem non à Deo, ideo quia per atomos generatur. Hinc patet, quod hujus quoque philoſophiæ principia *poſſint eſſe à ſeipſis*, & quod non ſit, cur DEUM aliquem ſtatuere neceſſario debeamus.

§. 67. Jam utut ſingulæ hæ hypotheſes mentionem faciant Dei, Eumque cauſam principiorum ſuorum perhibeant; tamen ſi quis preſſe his meditationibus inhæreat, easque veras exiſtimet, recte ratiocinando non poteſt, ſaltem ſecundum has hypotheſes, aliter concludere, quam quod non appareat, qui ad hæc conſtituenda principia aliqua Deitatis idea opus ſit: cumque omnes homines ſuis meditationibus, utpote proprii ingenii fœtibus, nulliusque affectus, quem in alienis curioſius veremtur, ſuſpectis, plus attribuant, quam alienis, *ſit, ut eo certius confidant*, recte ſe habiturum, quicquid hoc modo concluditur. Sic ergo pertinacius per hæc principia confirmantur in impiis concluſionibus, quam ſi dicti auctores aperte profeſſi ſint, ſe ideo hæc commentos eſſe principia, ut DEUM dari negarent.

Vid. Cap. I. §. 104.

§. 68. Noſtra vero principia Divina ſunt (nihilo idcirco cæteris obſcuriora) id eſt, talia, ad quæ conſtituenda neceſſario concurrere debuit DEUS. Neque enim naturaliter corpus aliquod poteſt moveri à centro ad peripheriam, alterum contrario pollere motu. Nam utut forte dicas, motum aeris ad centrum eſſe ipſam illam mechanicorum gravitatem, tamen hoc noſtro ſenſu non procedit:

procedit: neque enim centrum vel terræ vel planetæ intelligimus, sed ipsius bullulæ aereæ. Quodsi nihilominus instes, & hunc, & motum ætheris contrarium, potuisse à seipsis existere, ablegabo te, cum pace tua, ad demonstrationem nostram capite primo de existentia Dei datam, ubi intelliges clarissime, quod à se neutiquam hi possint esse motus. maxime ad §um 170.

SECTIO VII.

De
Usu elementorum doctrinæ in prudentia circa sanitatem, seu diætetica.

§. 69.

CUm pleræque antiquorum medicorum usu careant hodierno opiniones, doctrina tamen de quatuor temperamentis viget adhuc, atque valet: quia casu accidit, ut veritas aliqua cum quatuor humorum errore sortiretur connexionem. Neque dicti quatuor humores, sanguis, phlegma, cholera & melancholia, verum temperamentorum dividendorum *fundamentum* sunt, sed supra à nobis demonstrata illa duo elementa, æther & aer.

Quatuor temperamentorum fundamentum dividendi.

§. 70. Cum enim uterque sit vel nobilior vel ignobilior, patet, quod non nisi *quatuor* combinationes hic possint dari: (1) Ætheris & aeris nobilioris, quod est temperamentum sanguineum. (2) Ætheris & aeris ignobilioris, quod est temperamentum phlegmaticum. (3) Ætheris nobilioris & aeris ignobilioris, quod est cholericum. (4) Aeris nobilioris & ætheris ignobilioris, & hoc est melancholicum. Etsi vero sic quatuor solum sint temperamenta, diversi tamen eorum concipi possunt *gradus*, quos quamvis accurate determinare haud ausim, tamen numerum certum

Vid. supra C. III. §. 46.

tum

tum ponendo pro incerto, dicamus aerem & ætherem nobiliſſimum ſe habere ut LX, ignobiliſſimum utrumque ut XXX, ſic tres erunt gradus temperamenti ſanguinei, ſex melancholici & cholerici, phlegmatici non niſi unus v.g.

æther	XL	temperamenti ſanguinei primus gradus.
aer	XL	
æther	L	ejusdem ſecundus gradus.
aer	L	
æther	LX	ejusdem gradus tertius.
aer	LX	
æther	LX	temperam. choler. primus gradus.
aer	L	
æther	LX	ejusdem temperam. ſecundus gradus.
aer	XL	
æther	LX	ejusd. gradus tertius.
aer	XXX	

Dantur hoc adhuc loco, tres gradus debilitatis v.g.

æther	XL	item	L	item	L
aer	XXX		XXX		XL.

aer	LX	temperamenti melanchol. primus gradus.
æther	L	
aer	LX	temperamenti melanchol. ſecundus gradus.
æther	XL	
aer	LX	ejusdem gradus tertius.
æther	XXX	

Dantur etiam tres gradus debilitatis v.g.

aer	XL	item	L	item	L
æther	XXX		XXX		XL

§. 71. Hæc omnia ut recte in uſum deduci queant, ſingulorum temperamentorum ex natura elementorum, cum conſenſu experientiæ, exhibeamus criteria, id notantes ante omnia, quod hic maxime reſpiciamus temperamenta cardinalia, gradus eorundem ſecundario.

De

De sanguineis.

Sanguinei ergo maxime sunt calidi: nam ætheris & aeris nobilissimi conjunctio ignem generat, quod infra demonstrabitur: nullum C.V.§.101. tamen est dubium, quin sanguinei tertii gradus plus caleant, quam secundi & primi. Æquabilis autem hic, cujuscunque gradus sit, calor est, non confundendus cum phlogosibus, quibus obnoxii maxime sunt cholerici.

§. 72. Vasa habent sanguifera, minora vasis cholericorum, & melancholicorum, substantiam carnis valde spongiosam. Causa omnis versatur in nutritione: cumque eodem modo se habeat quoque constitutio phlegmaticorum, & melancholici quoque cum cholericis eandem habeant, sed contrariam, nempe carnem densam, & vasa ampliora, *generali* demonstratione hanc omnem constitutionem expedire licet. Nempe experientia docet, & ratio idem demonstrat, quod sanguinei & phlegmatici magis nutriantur cholericis & melancholicis: hinc a multo nutrimento, exterius vasis apposito, premuntur vasa, ut expandi minus possint, unde ob rationem contrariam vasa & melancholicorum & cholericorum erunt ampliora, quam sanguineorum & phlegmaticorum: in vasis ergo dum sanguis promovetur, & ex his, arteriis nempe, propellitur in substantiam carnis majori vehementia ex minoribus protruditur in eandem, quam ex majoribus: substantia autem carnis non nisi simili carne circumsepta est, & per se longe minus expansioni resistit, quam vel arteria vel vena, *quadruplici* tunica contexta, unde ex quibus vasis vehementius in carnem propellitur sangvis; illa caro necessario magis expanditur, quam ea, quæ contrario se habet modo; ex quo sequitur, quod phlegmatici & sanguinei substantiam carnis habeant magis porosam, cholerici & melancholici minus.

§. 73. Cæterum vegeti, durabiles, non adeo vehementes in agendo sunt, demum carnosi. Nam quoniam aer, si sufficiens accedat æther, expandi satis potest, ideo sunt vegeti: expansus vero aer, quia non facile rumpitur, ideo quoque sunt durabiles: quia tamen nobilior aer subinde motui ætheris satis valide resistit, ut uno

veluti ictu expandi nequeat, fit, ut non tam vehementes in agendo ſint, prout cholerici. Carnoſi demum ideo ſunt, quia pauciores bullulæ ab æthere rumpuntur, adeoque plures in nutrimentum corporis abeunt, quam in cholericis.

De phlegmaticis.

§. 74. Phlegmaticorum principale criterium pinguedo & abdomen eſt: pingueſcunt autem ideo, quoniam in cibo atque potu ordinario plures bullulæ & particulæ ignobiliores dantur, quam nobiliores: omne autem temperamentum ſimilia adſciſcit elementa, hinc fiunt humores, ex his ultimo ſanguis, qui nutrimentum continet. Propter eandem pinguedinem nec vegeti ſunt nec vehementes, ſed paulo lentiores atque languidiores. Calor eſt mediocris propter ignobiliora elementa, æquabilis tamen propter eorundum æqualitatem. De vaſorum & ſubſtantiæ carnis conſtitutione vid. §. 72.

De cholericis.

§. 75. Cholerici calorem habent fortem & acrem, minus vero æquabilem, ſæpe creſcentem, ſæpe decreſcentem. Nam ætheris particulæ nobiliores bullulas valde ignobiles rumpunt, ut non remaneant niſi pauciores, aliquando nobiles, quæ cum æthere in ſanguinem mutantur: ante vero, quam rumpantur bullulæ, incaleſcunt, quibus ruptis calor iterum minuitur, & novis accedentibus bullulis, & particulis radiantibus, eas expandentibus, redit calor, durans, donec iterum rumpantur, ſic perpetua caloris viciſſitudo eſt in cholericis, qua ipſa à reliquis temperamentis facile diſtinguuntur. Cæterum vehementes ſunt in agendo, vigor tamen eorum haud durat: quia ob activitatem ætheris cito expanduntur bullulæ, expanſæ vero rumpuntur. Macriores ſunt cæteris, quia plures bullulæ rumpuntur, ut non niſi pauciores in alimentum abire queant. De vaſis & carne vide ſupra §. 72.

De Melancholicis.

§. 76. Melancholici frigidiores ſunt cæteris: nam æther debilior

debilior validiores bullulas nunquam, quantum satis est, impraegnare valet. Seduli de cætero sunt & patientes, lentiores tamen. Nam sicut aer ipsorum fortis est & durat, Sic & ipsorum actiones durant, adeoque sunt seduli & patientes: sicut vero æther debilior non uno ictu valet expandere aerem, sed lentius expansionem præstat, ita & lentius procedunt omnes eorum actiones.

De præjudiciis vulgaribus circa doctrinam temperamentorum.

§. 77. Ita vulgo sibi non concipiunt indolem temperamentorum, sed antiqui in quatuor humoribus, *sanguine*, *bile flava*, *atra*, & *phlegmate*, fundamentum dividendi quærunt: quos quatuor humores in corpore animali existere equidem haud nego, nego tamen, quod sint quatuor: nam & saliva & lympha, & lac & semen eodem jure gaudent, quo hi quatuor dicti humores: nec facile potest concipi, quomodo alter alteri possit in corpore animali prædominari, unde antiquorum hoc fundamentum nullum est. Recentiores vero magis secundum *capicitatem* vasorum æstimant differentiam temperamentorum. Sic vero non nisi duo essent temperamenta, & cholerici cum melancholicis, qui tamen inter se quam maxime differunt, essent confundendi, illaque vasorum capacitas diversa potius temperamenti effectus est, & is quidem accidentalis, quam ejusdem natura & essentia. Vid. supra §. 72.

§. 78. Ex hoc antiquorum præjudicio subnati successu temporis in hunc usque diem varii errores sunt, quales: (1) Quod *sanguinei* sint *coloris floridioris* & *sanguine abundent*: nam ille ipse color potius à diversa teneritudine cutis oritur, quam a temperamento, & phlegmatici atque melancholici æque abundant sanguine ac sanguinei. De phlegmaticis fere nullum est dubium: melancholici vero abundantia sanguinis ideo laborant, quod eorum natura sit frigidior, & minus adeo sanguinis in his consumatur, qaum in cholericis.

§. 79. (2) Simile præjudicium nonnullorum est, quo putant, quosdam *flavidiore faciei colore tinctos esse cholericos*, quasi hoc ipso coloris indicio se prodat bilis. Nam illo colore

vel natus quis est, sic impressioni maternæ debetur, præcipue si quis reliquo corpore albus sit: vel deinceps illo fuit imbutus colore, sic haud dubie à morbo est, & non à temperamento. Et non quidem penitus negaverim, bilem posse illum immediate producere colorem, sed hæc non est ***bilis temperamenti***, sed ***morbi***: hæc enim duo probe sunt distinguenda. Etsi enim forte sanguineum sit omnium optimum, tamen & reliqua ita sunt comparata, ut iis præditus homo sanus esse queat. Ex eodem præjudicio manat quoque assertio quorundam, qui putant eum, qui ***multum sputi*** rejicit, esse phlegmaticum: nam & hic morbus est, non temperamentum: & sanus phlegmaticus æque minus ac alius sputator est.

Quod temperamenta nullam habeant necessariam cum indole connexionem.

§. 80. Illud autem (3) Præjudicium multam hactenus peperit confusionem, quo putant temperamentum hoc physicum necessariam cum indole intellectus & voluntatis habere connexionem, ita ut *sanguinei* sint ***voluptuosi***, ***cholerici ambitiosi***, ***melancholici avari***, & quoniam ex illa parte supersunt adhuc phlegmatici, ex hac sapientes, velint nolint phlegmatici, debent esse sapientes. Nam hoc ipsum, quod numerus non convenit, aperte satis docet, quod nulla inter indolem animi & temperamentum corporis sit connexio: si enim vel maxime conveniret, nondum hinc probaretur, absque aliarum rationum accessu, connexio. Sic v. g. tres sunt affectus cardinales, tres primæ intellectus facultates: nemo hinc, nisi aliæ rationes accedant, probabiliter solum, si recte, quid sit probabilitas, novit, colligit, quod inter utraque sit quædam connexio. Ut autem videas, quod nulla sit, quæ sapientiam inter & phlegma statuitur, connexio, id solum pensita, quod temperamentum nascatur nobiscum, sapientia nequaquam, illaque *frigiditas* & *ἀναισθησία* *phlegmaticorum* tantum differat ab *indifferentia sapientis*, quantum à virtute natura.

Quod

Quod indoles voluntatis non dependeat à temperamento.

§. 81. Equidem non nego, quosdam affectus animi *à corpore* excitari, veluti dolor & voluptas: & hinc dependentes alios, veluti appetitus, somnus, libido: nego tamen, oriri hos affectus à temperamento, unde & communes omnium sunt temperamentorum. Cumque diligentia omnis dolorem quendam afferat, & hunc anima nostra sentiat, etiam non nego diversos *diligentiæ modos* causam sui agnoscere temperamentum. Sic sanguinei sunt alacres, minus tamen constantes & laboriosi, quam melancholici: cholerici sunt fervidi, cito tamen remittentes: phlegmatici ignaviores; rationes harum assertionum ex §. 70. petendæ sunt. Nec nego quosdam affectus *transitorios gradum* sibi aliquem motus sui acquirere à temperamento; sic ira à temperamento cholerico magis æstuat, quam ab alio: nego vero, quod *affectus habituales perpetui excitentur à temperamento*, quales sunt *ambitio, avaritia, voluptas.*

§. 82. *A priori* autem, ex nostra tamen hypothesi; demonstrari potest, quod præter *dolorem* atque *voluptatem*, nullus affectus possit oriri à corpore. Nam dubio caret, quod anima nostra unita sit cum corpore, ex nostra quoque hypothesi corpus omne est elasticum, id est, expanditur atque contrahitur, pro diversa augmentatione ætheris sui vel aeris: unde si ultra modum expanditur vel contrahitur, anima dolorem sentit, si nimia expansio vel contractio iterum remittat, voluptatem percipit: aliud nihil corpori potest contingere, ergo nec anima aliud hinc præter dolorem atque voluptatem potest concipere: quod si corpus aliud quiddam generare in anima nequit, in aprico est, quod temperamentum hoc ipsum quoque non possit. Quodsi putes, me tamen proximo §o jam concessisse, quod *gradum* sibi aliquem possint à temperamento acquirere affectus; hinc vero sequi, quod temperamentum saltem partem aliquam affectus gignat: respondeo, distinguendum esse inter affectum & inter *motum corporis*, qui affectum sequitur; de hoc assertio mea intelligenda est, non de illo. Jam forte putabis,

tabis, etiamsi concedatur mihi thesis, tamen illos affectus habituales, de quibus §o proximo dixi, esse species voluptatis, adeoque *καὶ' ἀνθρωπον* oriri a corpore: respondeo; iterum distinguendum inter ipsum affectum & *consequens* ejusdem; voluptas non est genus ambitionis & avaritiæ, sed utramque, si finem suum obtinuerit, consequitur: quantum autem ad voluptatem, concedo eam esse effectum corporis, intuitu gradus, non autem quatenus est habitualis: nam experientia testatur, quod totidem cholerici sint voluptuosi, quot sanguinei: imo phlegmatici toties sunt voluptuosi, quoties alii affectui dediti.

Quod indoles intellectus non sit à temperamento.

§. 83. Facultates intellectus unde unde sint, certum est, quod non sint a corpore. Certitudinem hanc parit experientia. Sed quia hactenus vagæ sunt ideæ temperamentorum, & vulgares obscuritatis & inadæquationis vitio laborant, nostræ minus, jure meritoque nostris utimur, non aliis. Unde dum videmus, corpus persæpe mutari per morbos, maxime chronicos, & sæpissime tamen facultates intellectus manere easdem: item sæpe corpus valere, intellectus vires decrescere: porro infantes & pueros sæpe pancratice valere, judicium tamen ordinario habere debilius adultis: contra pueros & viros minus firmæ valetudinis interdum optimo & vegeto uti intellectu; recte hinc concludimus, quod intellectus vires nullam cum corpore habeant connexionem, nisi ratione instrumenti: id quod si verum est, ipsa principalis causa harum facultatum alia est, quam corpus.

§. 84. Quodsi acrius contendas, dependere vires intellectus a corpore, memoriamque maxime alleges, quippe quæ cum corporis vigore crescat, & decrescat: respondeo, memoriam nobis cum brutis esse communem: homine dignius exemplum esse *judicium*, quod secus ac memoria, cum corpus decrescit, majus capit incrementum: & ut breviter rem conficiam, dico, si vel maxime facultates intellectus sint a corpore, nondum sequitur, quod firmam cum temperamentis habeant connexionem, sed solum quod possint habere; provoco vero iterum ad cautam & perspicacem expe-

experientiam, quæ docebit, judicium nec constanter cum sanguineis, vel cholericis, vel melancholicis, vel phlegmaticis esse conjunctum.

Quod temperamenta gradu differant, non mixtura.

§. 85. Aliud adhuc (4) ex antiqua hypothesi ortum est præjudicium, quo *miscent* temperamenta. Quia enim videbant, hanc doctrinam, quomodocunque applicatam, multa relinquere dubia & instantias, miscuerunt temperamenta, sibique & aliis non tam sustulerunt dubia, quam obscuritate involverunt hypotheseos labes, ut nulla amplius acies in eas penetrare valeret. Sic v. g. si quis videretur intuitu naturalium cholericus, ratione moralium vero melancholicus, dixerunt *cholerico-melancholicum.* Ex nostris vero apparet principiis, quod sic jam mixta sint temperamenta, ut misceri amplius haud possint, sed gradu solum differre, & sibi invicem propius accedere queant. Nam si temperamentum cholericum necessario habet ætherem nobiliorem, at melancholicum eundem necessario habet ignobiliorem, a priori patet, quod bullula, quæ habet ætherem nobilissimum, eundem non quoque possit non habere; pari modo judicetur de reliquis.

§. 86. Quodsi dicas, eadem bullula & nobilissimum potest continere ætherem, & simul quoque ignobiliorem, concedo utique, sed a solo ignobiliore æthere nullum denominatur temperamentum, & bullula, quæ continet ætherem, non potest simul & nobilis esse & ignobilis. Sed pergis, in uno tamen eodemque temperamento possunt quædam bullulæ esse nobiles quædam ignobiles: respondeo, non nego, posse concurrere utrasque in *humore præparando*, non vero in præparato: nam ut non dicam, quod infra probaturus sim, tales bullulas non posse uniri, experientia notum est, quod quæ per fermentationem fiunt humores, particulas heterogeneas, id est, ignobiles bullulas, a nobilibus expellant, adeoque humor præparatus, qui solus facit temperamentum, sic fiat homogeneus, id est, ex similibus bullulis constitutus. Gradu itaque differunt temperamenta, non mixtura, prout patet ex §vo 70. Cap. V. §. 31.

§. 87.

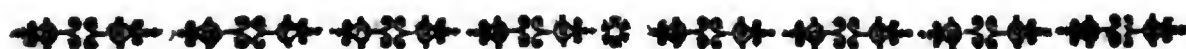
§. 87. Quodsi vel maxime cum vulgari hypothesi gratiam velis inire, & per gradus concipere illas mixturas, in aliquibus succedet, in aliquibus vero non item. Sic sanguineum primi gradus posses vocare sanguineo-phlegmaticum, cholericum primi gradus dicere, cholerico-sanguineum, parique modo melancholicum primi gradus, melancholico-sanguineum: sed ne concipi quidem ullatenus potest *phlegmatico-cholericum*, vel *phlegmatico-melancholicum*, vel *melancholico-cholericum*, quod ex §. allegato 70. elucescit, temperamentum.

Regulæ prudentiæ.

§. 88. Generaliter hic notandum, quod cujuscunque aliquis sit temperamenti, *nunquam prosit ulli rapidius moveri:* nam vires præcipitantur, & uno ictu non possunt, uti fieri par est, immitti in bullulas. Item, quod *interdum moveri, & dein iterum diutius quiescere*, fere semper sit frustraneum: nam perit iterum, quod motu fuit acquisitum. Specialius notetur: (1) Quod *nemini minus prosit motus, faciliusque noceat, quam cholerico:* motu namque nimis impraegnantur bullulæ debiliores æthere, & hinc rumpuntur. (2) Quod *motus laboriosus prosit quam maxime melancholico:* fiunt enim per motum æthere pleniores robustæ hujus temperamenti bullulæ. (3) Quod *mediocris motus valde prosit & sanguineo & phlegmatico:* Satius enim semper est turgere bullulas æthere, quam carere: quia vero omnis bullularum ruptio debilitat, & hoc contingere de facili posset, si vehementior sit motus, satius his semper est mediocriter moveri quam vehementer.

§. 89. De missione sanguinis sic habe: (4) *Quod omnium maxime prosit melancholicis*: ob hi namque frigiditatem suam hepar habent, quod consumptioni sanguinis per salificationem (nos enim *hepati* hoc munus damus) minus aptum est, unde subinde abundant sanguine (5) *Sanguineis maxime convenit scarificatio*, quoniam abundantia sanguinis non in vasis est, sed in substantia corporis. (6) *Cholerici plane non utantur venæsectione:* nam & sanguinem & serum plus satis difflat nobilissimus eorum æther. (7) Quia sanguis fit ex elementis nobilissimis, *multum seri, parum*

rum habent sanguinis phlegmatici; unde pro consumendo sero utantur potius diaphoresi, diuresi & catharsi, quam venæsectione: sed quia & diaphoresis multas perbonas rumpit bullulas, & catharsis nimium turbat lactificationem, nihil hisce magis proficuum est diuresi.



CAPUT IV.

De *Principiis secundis intelligibilibus animantibus, seu Spiritu.*

SECTIO I.

Doctrina Aristotelis de spiritu.

§. 1.



Ristoteles postquam opiniones antiquorum, Democriti, Leucippi &c. animam per τὸ κινοῦν, seu id quod *movet*, explicantium, recensuit, porro ostendit ante omnia, quod anima sit substantia, dein ita describit διὸ ψυχή ἐστιν ἐντελέχεια ἡ πρώτη σώματος φυσικοῦ, ζωὴν ἔχοντος δυνάμει. τοιοῦτον δὲ, ὃ ἂν ᾖ ὀργανικὸν, id est, *anima est actus primus corporis physici vitam potentia habentis, ejus scilicet corporis, quod sit organicum*: hæc enim ita intelligenda esse, paulo post sequentia ostendunt, quando dicit, quod anima sit ἡ πρώτη ἐντελέχεια σώματος φυσικοῦ ὀργανικοῦ. Addit vero non sine causa, quod etiam plantæ habeant organa, sed valde simplicia: ex quibus verbis apparet, quod animam velit de tribus illis notissimis speciebus, *homine*, *bruto*, & *planta*, intellectam.

Lib. I. de Anima Cap. II. t. 20. Lib. II. c. I. t. 4.

 § 2.

Cap. I. §. 64. §. 2. Vere hic iterum probat Aristoteles, quod de ipso supra suspicatus sum: Hæc enim tam metaphysice concinnata definitio est, ut quicquid de anima sentias, cum hac definitione conciliare possis. Sive enim dicas animam substantiam, sive accidens, sive corpoream, sive incorpoream, sive ex elementis compositam, sive non, poteris semper admittere, quod anima sit actus primus corporis physici organici: nihil enim aliud hac definitione dicitur, quam quod anima sit potentia quædam, vel, ut magis ad palatum Peripateticorum loquar, vis quædam activa, a qua actiones corporum viventium dependeant.

§. 3. Sed hæc definitio & *latior* est suo definito, & *angustior*: ita enim concinnata est, ut de nullo alio spiritu quam *in-*
Lib. II. c. II. t. 26. *completo* dici queat; unde porro ait, quo bene opi-entur, qui dicant, μήτε ἄνευ σώματος εἶναι, μήτε σῶμά τι ψυχήν, id est, *neque absque corpore esse animam, neque corporeum quiddam*: id quod in odium Platonis, dæmones statuentis, videtur & assumere & laudare. Falsum vero esse, quod anima necessario in corpore sit organico, vel nostra fides Christiana tum per angelos & diabolos, tum per animæ nostræ immortalitatem comprobat: vel ipsa fides historica, de variis spectrorum apparitionibus, idem probabiliter adstruit.

§. 4. *Latior* est eadem suo definito, competit enim quoque spiritibus animalibus, quatenus mechanice movent corpus animale, v.g. in spasmis & convulsionibus; competit eadem aliis quoque motibus mechanicis, v.g. fermentationi ventriculi; spiritus enim mechanice affluunt, & sic vere sunt actus primus corporis organici: item mechanicæ sanguinis adscensioni per venas.

§. 5. Et, si vel maxime etiam adæquata esset hæc descriptio, non tamen esset nisi nominalis: explicat enim saltem acceptionem vocis ratione *latitudinis* objecti; neque enim dicit, quid sit anima, sed in quo sit, nempe in corpore naturali organico: quod autem additur, esse eam ἐντελέχειαν πρώτην, seu primum actum, id *genus* definitionis conficit, & pluribus præter animam competit. Quod itaque reliquum est definitionis, cum nihil dicat de natura animæ, sed de ejus solum subjecto, patet, realem non esse hanc de-

finitio-

finitionem, sed *pure nominalem*: ut enim realis fieret, deberet dici, in quo ejus consistat natura, sicut v. g. Cartesius asseruit, quod cogitatione absolvatur; at nihil hic auditur loco differentiæ, quam quod sit in corpore naturali organico: & cum quis dubitare possit, an etiam plantarum corpora sint organica, expresse id ipsum additur.

Aristoteles per animam calorem intelligit.

§. 8. Et quidem ideo tam obscure de anima videtur locutus Aristoteles, quod ipse valde faveret opinioni *Democriti*, animam calorem esse statuentis; quam opinionem cum videret vulgari de campis Elisiis persuasioni valde contrariam, quippe animæ corruptionis conclusionem manifeste inferentem, memor fatorum Socratis, celabat, ne idem vulgi odium in ipsum insurgeret. Incaute tamen hanc suam sententiam in libro III. de Generat. animal. prodit, ubi statuit, esse in hoc universo θερμότητα ψυχικὴν, id est *calorem animalem*, quem non ab animali, sed ab anima sic dici, Græca docent: unde & subnectit ὥς τρόπον τινὰ πάντα ψυχῆς εἶναι πλήρη, id est, *ut adeo quodammodo animæ omnia sint plena.* Quamvis autem alibi mentem distinguat ab anima dicendo: λείπεται δὲ τὸν νοῦν μόνον θύραθεν ἐπεισιέναι καὶ θεῖον εἶναι μόνον: id est, *relinquitur ergo, solam mentem extrinsecus accedere, & solam esse Divinam*; tamen hæc solum dixisse videtur, ut populo placeret.

(Vid. Lib. I. de Anima cap. II.) (Cap. ult.) (Lib. II. De Generat. Animal.)

§. 9. Nam materiam tanti momenti valde tractat frigide, dum nullibi ex instituto de mente agit: Anaxagoram, qui mente & anima tanquam μία φύσει, *una natura*, usus fuerat, non refutat: imo nec refutare poterat, quippe cui mens nihil aliud erat, quam aliqua animæ facultas, non substantia diversa, imo & pars animæ, sicut patet ex Magn. Moral. lib. I. cap. XXXV. unde & mentem manumque *duo* vocat *instrumenta*, hanc corporis, illam animæ, de qua dicit ὅτι ἐπὶ γῆρας μάλιστα ἡμῖν παραγίνεται, *quod in senectute nobis maxime contingat*: & alibi ait, ὡς γὰρ ἐν σώματι ὄψις, ἐν ψυχῇ νοῦς: id est, *sicut visus in corpore est, ita in anima mens.* Ex quibus locis quilibet intelligit, quod Aristoteles per mentem non diversam ab anima substantiam, sed *intellectum*, & maxime *judicium* usu excultum, intellexerit. Etsi ergo ex dictis probabile

(De Anima lib. I. cap. II.) (Probl. Sect. XXX. qu. V.) (Lib. I. de Morib. Cap. IV.)

ſit, quod Ariſtoteles etiam per animam rationalem ſeu humanam, nihil aliud intellexerit, quam calorem ſenſu Democriti, quem & alias conſtat ſedulo a Stagirita fuiſſe evolutum, & ἁπλῶς ταὐτὸ τὴν ψυχὴν καὶ τὸν νοῦν, id eſt, *ſimpliciter eandem eſſe animam & mentem* dixiſſe, ex lib. I. cap. II. de Anima, pateſcat; quia tamen aperte hoc ipſum haud profiteatur, pluribus ipſius de anima conceptum convellere nolo.

De animæ Peripatetica diviſione.

§. 10. Animam vulgo Peripatetici faciunt triplicem, vegetativam, ſenſitivam & rationalem, quam nullibi ſic *immediate*, ab Ariſtotele *diviſam* deprehendi: Sed hic quidem ſolidiore dividendi fundamento, animam paſſim dividit in *rationalem* & *irrationalem*; illam male dividit in duas partes, τὸ μὲν βουλευτικὸν, τὸ δὲ ἐπιστημονικὸν, id eſt, *in conſultatricem* & *ſcientiæ indagatricem*. Fundamentum enim dividendi eſt duplex objectum, demonſtrativum atque probabile: nullibi vero rationabile dividendi fundamentum, quam in diſciplinis, *ab objecto* deſumi, oſtendi in tractatu de ſenſu Veri & Falſi. Utramque vero hanc diviſionem in Nicomachiorum ſeu de Moribus lib. VI. cap. II. repetit, & ibidem irrationalem quoque dividit in duas partes φυτικὸν καὶ ἐπιθυμητικὸν, id eſt *vegetivam* & *concupiſcibilem*, quam poſteriorem dicit rationis quodammodo participem; ſed iterum non ſatis ἀκριβῶς: illa enim & vegetatio, & concupiſcentia animæ irrationalis prædicata ſunt accidentalia, & quidem quantum ad concupiſcentiam, hæc eſt effectus, cujus cauſæ ſociæ ſunt anima rationalis & irrationalis: nam nuda quidem cupiditas animæ irrationalis effectus eſt, quatenus autem ab intelligente in nobis principio, ſeu mente, dirigitur, eatenus dicitur rationis particeps, quod de vegetativa dici non poteſt: hæc enim ſuas ordinario ſequitur ideas, nec ab iiſdem ſe patitur cogitatione deflecti, niſi rarius, v. g. in generatione monſtrorum ab impreſſione. Hoc tamen phænomenon ſatis probat, quod & hoc fundamentum dividendi, in animam rationis participem ſeu concupiſcibilem, & ejusdem non participem, ſeu vegetativam, non ſit firmum. Etſi enim

v. g. Magn. Moral. Lib. I. Cap. X.
Ibid. Lib. I. Cap. XXXV.
Lib. I. Cap. IX. §. 32. & 33.
Lib. I. cap. ult.

enim vegetativa ordinario respuat impressiones mentis, ejus tamen natura non penitus repugnat easdem admittere.

Anima sensitiva commentum Scholasticorum.

§. 12. Hæc ergo divisio etsi nulla sit, tamen plus ei tribuit Stagirita, quam divisioni in sensitivam & vegetativam. Nam sensitivæ rarius facit mentionem, & ubi facit, eodem loco & nutritivam habet & imaginativam. De *concupiscibili* vero anima dicit, quod & λόγῳ & δυνάμει differat a reliquis: & recte quidem; nam illa appetitiva, quam vocat, anima essentialiter a ratiocinativa est distincta; illiusque natura & essentia, in intellectu quodam passivo seu facultate recipiendi ideas & secundum eas agendi, consistit, hujus in intellectu activo, seu facultate formandi & imprimendi ideas, unde Scholasticorum commentum videtur esse distinctio animæ sensitivæ a rationali.

De Anima Lib. III. Cap. IX.

Vid. dissertat. procem. Tract. de sensu Veri & Falsi.

§. 13. Membra enim dividentia si diversas debeant notare substantias, per ea debent concipi accidentia, quorum unum alteri non sit essentiale: & ratiocinationi essentialis est sensio: nam vegetatio quidem potest esse absque ratiocinatione, itemq; absq; sensione, & vice versa, & *ratiocinatio* absque sensione esse omnino nequit. Nam ratio strictius accepta judicium est, latius concepta intellectus: intellectus tres habet facultates, ingenium, judicium & memoriam: sic omnis memoria ad intellectum spectat, memoria vero sensionem supponit, unde & sensio ad ratiocinationem pertinet. Sed & si strictius sumatur pro judicio, a memoria non potest separari: quid enim judicabit judicium nisi ideas; & unde proximæ sunt judicii ideæ, nisi ex memoria? Hoc interim clarum est, quod memoria possit esse absque ratione, etsi ratio non absque memoria: at nec memoria potest esse absque sensione: cum omnes ideæ memoriæ oriantur a sensione. Ergo posita ratiocinatione, ponitur memoria; posita memoria, ponitur sensio; unde duæ diversæ substantiæ non sunt, ea quæ ratiocinatur, & ea quæ sentit, etsi non negem, posse duas esse diversas facultates. Quodsi putes, ita quoque forsan hos terminos intellexisse Scholasticos: dico, sic divisio valde est inadæ-

Vid. Sens. Ver. & Fals. Lib. I. C. II. §. 5. & seqq.

quata; nam nutritiva & imaginativa, & *centum aliæ facultates*, eodem jure possunt addi.

SECTIO II.

De eo,

Quid Cartesius sentiat de anima.

Cartesius, invita Minerva mechanica, spiritum statuit.

§. 14.

CArtesius, utpote mechanicus physicus, ex connexione doctrinæ suæ, spiritum debebat negare omnem. Nam *mechanicorum physicorum* intellectus, cum perpetuo plenus sit machinis, & parturit omni tempore & parit machinas, nihilque pulchrum existimat, nisi sit mechanicum, nec aliter quicquam contingere quam mechanice posse, persvasus est, similis Virgiliano illi Tityro, qui cum nullam præter Mantuam insigniorem vidisset urbem, Romam sibi aliter quam per ideam Mantuæ concipere haud poterat, unde sincere suam agnoscens ignorantiam ait: *urbem, quam dicunt Romam, Melibœe, putavi, stultus ego, huic nostræ similem.* Mantua vero haud dubie similior adhuc erat Romæ, quam machina corpori humano: etsi enim non inficiemur, esse machinam corpus nostrum, numine tamen animæ a pura differt machina, sicut Roma numine Augusti a Mantua; prætereaque humoribus constat nullo mechanismo conditis.

Virg. Ecloг. I.

§. 15. Statuit nihilominus Cartesius spiritum, eadem forte intentione, quam de Poeta suo laudat Terentianus ille prologus, *ut placerent populo* (& Sorbonnæ) *quas fecisset fabulas*, parcum vero, ne nimis ægre faceret Minervæ mechanicæ, se probat animarum cultorem, præter spiritum hominis nullum alium admittendo. Hujus essentiam ponit in cogitando, volitionem etiam ad modos

Andr. Prolog.

Meditat. II.

modos cogitandi refert; ipsam vero cogitationem ita sibi concipit, ut rectius intuenti appareat, Cartesium sibi nihil aliud per cogitationem velle, quam id quod alii ante ipsum *cogitationem* dixerunt *reflexam*, seu perceptionem, sive sensionem propriarum animæ actionum. Etsi autem cogitatio hoc sensu necessario sit *passio*, ipse tamen oblitus forte interea hujus positionis in tractatu de Passionibus cogitationes duûm generum statuit, quasdam videlicet esse *actiones* animæ, quasdam ejus *passiones*, sive affectus, asserit: actiones esse volitiones nostras, ibidem putat, passiones vero omnes species perceptionum, seu cogitationum, & uno verbo, ut alibi expresse dicit, *intellectum*: non autem solum omnes voluntates nostras actiones dicit, sed & vice versa omnes actiones animæ nostræ voluntates existimat: hinc alibi ait: *cupere aversari, affirmare, negare, dubitare, sunt diversi modi volendi.*

Princ. P. I. §. XXXII.
Ibid. §. IX.
Part. I. Art. XVII.
Princ. P. I. §. XXXII.

Cartesius male cogitationem cum volitione & sensione confundit.

§. 16. Sylva quidem confusionis hæc est, palmaria in eo versatur, quod cogitationem cum volitione & sensione confundat; ita enim dicit meditatione secunda: *sed quid igitur sum? res cogitans; quid est hoc? nempe dubitans, intelligens, affirmans, volens, nolens, imaginans quoque & sentiens.* Male vero hæc confundi hinc patet; τὸ cogitare vel pro passione, vel pro actione, vel pro utroque sumit: si pro utroque, æquivocum est vocabulum: nam actio & passio nunquam sunt idem, quia nihil potest pati à seipso: quod autem non æquivoce id ipsum sumere queat, hinc elucet, quod in eo loco, unde hæc desumpta sunt, agat de essentia mentis, & in cogitando eam ponat: essentiam ergo statuere æquivocam, ἄτοπον foret. Ergo alterutram intelligat, necesse est, nempe cogitationem vel activam vel passivam; si illam, sensio non potest esse modus vel species cogitationis: nam omnis sensio est passio. Si hanc, τὸ velle non potest ad cogitationem referri, quoniam, & nostra sententia & Cartesii consensu, volitio est actio.

Vid. Sens. Ver. & Fals. Lib. I. Cap. III. §. 6. seqq.
Vid. supra §. 15.

καθ' ἄνθρωπον *probatur, quod cogitatio & volitio sint vere diversa.*

§. 17. Quoniam vero nemo reliquorum philosophorum, præter Cartesium, negat, differre penitus cogitationem & volitionem, suffecerit hoc loco eam differentiam Cartesio καθ' ἄνθρωπον probasse. Utar autem iisdem plane verbis, quibus ille probat, mentem à corpore esse vere distinctam. Ita vero ait: *Quoniam scio omnia, quæ clare & distincte intelligo, talia à Deo fieri posse, qualia illa intelligo, satis est, quod possim unam rem absque altera clare & distincte intelligere, ut certus sim unam ab altera esse diversam* —— Jamque applicat hoc ipsum, sequentem in modum pergendo: *Et quamvis fortasse habeam corpus, quod mihi valde arcte conjunctum est, quia tamen ex una parte claram & distinctam habeo ideam mei ipsius, quatenus sum tantum res cogitans, non extensa, & ex alia parte distinctam ideam corporis, quatenus est tantum res extensa, non cogitans, certum est, me à corpore meo revera esse distinctum, & absque illo posse existere.* Eodem ergo planissime modo, licet quoque de volitione probare, quod sit à cogitatione distincta, hunc in modum: & quamvis fortasse cogitatio conjuncta sit cum volitione, quia tamen ex una parte claram & distinctam ideam habeo cogitationis, quatenus est tantum facultas affirmandi & negandi, non volendi, & ex alia parte distinctam ideam volitionis, quatenus est tantum facultas concupiscendi, non affirmandi & negandi, certum est cogitationem à volitione revera esse distinctam, & absque illa posse existere. Item,

Meditat. VI. p. m. 34.

Quod bruta vere gaudeant anima.

§. 18. Etsi autem hic modus probandi in se sit nullius momenti, tamen ex hoc ipso invicti roboris argumentum educitur adversus Cartesium, quo stabiliri potest, dari adhuc in homine principium aliquod spirituale præter mentem; item, dari in animalibus quoque brutis substantiam à corpore eorum revera distinctam. Nam si ideo duæ sunt in homine substantiæ, anima & corpus,

pus, quia extensionem licet concipere absque cogitatione, & vice versa, sequitur, quod, quoniam volitionem licet absque cogitatione & extensione cogitare, *tres* sint *in homine substantiæ* : item, quod duæ saltem in bestiis. Nam bestias velle, nemo absque impudentia negare potest; affectibus enim sunt obnoxiæ, odio, amori, iræ, vindictæ: affectus autem species volitionum sunt; & tam vere volitio ab extensione est distincta, quam cogitatio ab eadem, eodemque plane, quo Cartesius utitur, ratiocinio distincta à corpore potest deprehendi anima brutorum. Scholastica futilitas foret, brutis concedere quidem *appetitum sensitivum*, denegare vero volitionem; hanc enim distinctionem nihil solidi in recessu habere, credo, per se æstimabunt intelligentes.

Propter præjudicium de essentia animæ, Cartesius formationem fœtus mechanice deducere allaborat, frustra tamen.

§. 19. Sic ergo & καὶ᾽ ἄνθρωπον patet, & suo loco ex veris principiis demonstrabitur, quod bruta vero gaudeant spiritu. Cartesius vero ut thesin suam de natura animæ sustineat, in tractatu de Formatione fœtus contendit, esse hanc pure mechanicam; quo libello, *nihil* unquam vidi à celebri Viro profectum *nugacius*, quod uno saltem atque altero probabo exemplo. Vid. Infra §. 65.

§. 20. Cor ait ita fieri: Confluere utraque spermata: calorem excitari in eis: calorem hunc efficere, ut nonnullæ ejus particulæ versus aliquem locum spatii, in quo comprehenduntur; coëant, ibique se dilantando, ambientes alias comprimant; quo pacto cor incipiat formari. Breviter itaque videamus, quid solidi subsit huic demonstrationi mechanicæ. Dum calorem dicit excitari, quæro, quem velit intellectum, an ordinarium uteri, an ex confluxu utriusque spermatis ortum? Videtur omnino posteriorem intelligere, quia eum excitari dicit. At dubium est, an mulieres omnino semen habeant fœcundum: dubium est, an semen virile maneat in utero: dubium est, an fœtus formetur ex semine, & hodie fere unanimi consensu negatur. Sed utcunque se habeant ista, De Format. Fœt. §. 28.

precarium est, ut mitissime dicam, semina hæc duo excitare calorem, qualis in recentibus vinis, dum effervescunt, aut etiam in fœno, quod non bene siccatum in horreum fuit conditum, depre-
Cap. I. §. 41. henditur. Nam Cartesius hic suo vitio, de quo alibi dixi, adsuetus, non meminit, vix esse id ipsum possibile, probabile neutiquam, tantum abest, ut sit demonstrative verum.

§. 21. Dein, si calor sufficeret, ut tam cito cor compingeretur, non video, quid ad generationem concursu viri sit opus: ex ipso enim sanguine menstruo longe melius, Cartesiano tamen ratiocinio, poterit cordis demonstrari formatio. Calor enim uteri poterat pariter efficere, ut nonnullæ ejus sanguinis particulæ versus
Vid proxime præced. §. 20. aliquem locum spatii, in quo comprehenduntur, coëant &c. Huc accedit, quod & sic, (quale quid ex Cartesiana hypothesi non potest intelligi) patescat ratio coloris rubri, quo cor præditum esse novimus. Imo nemo, quare non & in ventriculo, & in reliquis visceribus, vel vera formentur corda, vel cordiformes saltem massulæ, videt.

Modus demonstratæ formationis cordis & ratione materiæ falsus est, & ratione formæ.

§. 22. Sed & concessis precariis his propositionibus, videamus, num cætera recte se habeant? Dicit: ***calor efficit, ut nonnullæ ejus particulæ versus aliquem locum spatii, in quo comprehenduntur, coëant***: concedo hoc, sed pluribus fiet in locis: unde, si hinc dependet cordis formatio, plura semper generabuntur corda. Pergit: ***ibique se dilatando, ambientes alias comprimant.*** Supponit ergo, compressas hasce particulas se dilatare, & hoc necessarium omnino erat sumere, ut ventriculi cordis demonstrari possint: sed quâ audaciâ? Quid est, quod compressas hasce particulas ullo modo dilatare possit? Non calor: hic enim comprimere sumitur: motus autem compressionis contrarius est motui dilatationis: quare itaque Cartesius, si sincerus est philosophus, ne verbulo quidem hujus dilatationis causam assignat? Hoc sane non est demonstrare, sed, quod Cicero alicubi de fictionibus Epicuri ait, ***optare.***

§. 23. Sed

§. 23. Sed pergit conclusionem inferendo: *quo pacto cor incipit formari.* At ego rogitem obtesterque omnes Musas mechanicas, ut si melius demonstrare formationem corporis organici haud queant, spiritum potius agnoscant, quam tot modis ineptiant. Nam postquam audacter sibi fabricavit præmissas, quibus opus esse videbatur, nectit conclusionem illi similem: *baculus stat in angulo, ergo pluet.* Nam sic quidem bullam aliquam fieri, qualis in fermentatione massæ, alibique generatur, intelligo, cor vero formari, non perspicio: unde enim est carnosa & rubra substantia? unde est figura ejus conica, quæ secundum mechanismum caloris undiquaque comprimentis, potius debebat esse exacte rotunda? Sic ergo ex audacter sumtis præmissis, conclusio ne quidem sequitur: quæ etsi sequeretur, propter precaria tamen, unde deducta fuit, principia, merito foret suspecta.

Solæ valvulæ cordis ostendunt, quod cor non fuerit mechanice formatum.

§. 24. Et quod de formatione valvularum habet noster, infra refutavi Lib. III. Cap. XVI. §. 4. Scilicet tantum abest, ut hæ valvulæ potuerint fuisse mechanice genitæ, ut potius mirum possit esse mechanico philosopho, quare non à continuo sanguinis impulsu abradantur. Nam sumamus v.g. valvulam sinistri ventriculi, per quam egreditur sanguis: hæc si mechanice fuit formata, vel à dilatatione ipsius bullæ cordis fuit generata, vel ab egrediente sanguine: non ab hoc, propter rationem modo dictam: sed nec ab illa, quia dilatatio cordis, potius sibi invicem agglutinasset membranas, quam ut eo modo, quo valvulæ conspiciuntur, separare eas à substantia cordis potuisset.

§. 25. Ejusdem commatis sunt & reliqua illius libri, difficilibus nugis de Divino opere referti. Unde patet, quod male Cartesius spiritum bestiis denegarit omnem, adeoque male descripserit animam, per cogitandi vim. Cæterum cum de tam mirabili cordis structura tam crasse philosophetur, eodem contra ipsum modo, ut Cicero quondam adversus Epicurum, mutatis mutandis, insurgere

Cic. Lib. II. de Nat. Deor. gere liceat, dicendo: *Quodsi calor cor potest formare, quare non & panes, & bullas argenteas* (Silberne Knöpffe) *& varia vasa alia, quæ sunt minus operosa, & multo faciliora?* certe ita temere de corde effutit hic philosophus, ut mihi quidem nunquam hanc admirabilem cordis structuram suspexisse videatur.

SECTIO III.

Epicuri atque Gassendi de anima opinio.

§. 26.

EPicurus animam contendit esse *corpoream*, etsi ejus corporeitatem existimet esse valde subtilem: probat etiam hinc suam thesin, quia alias nec pati anima possit, nec agere, *cum neutrum sine tactu, & tactus haud absque extensione concipi possint:* & quoniam, communissimo hunc usque in diem philosophantium consensu, corporis essentia in extensione ponitur, satis constare putat, generali conceptu, animam esse corpus. Et adversus eos, qui corporis naturam in extensione constituunt, *inconcussi roboris* est probatio, ut mirandum sit, cum in principio omnes conveniant, plerosque tamen, & eos quidem satis acuti ingenii viros, conclusionem, indissolubili nexu ex principio illatam, respuere: quod dum perpendo, valde dubito, an unquam, bonis rationibus, aliquid obtineri adversus affectus virorum, etiam de cætero satis intelligentium, possit.

Nemesius atque Gassendus veram suam thesin, male adversus Epicurum defendunt.

§. 27. Exemplo possunt esse Nemesii atque Gassendi, adversus hanc conclusionem argutationes. Hi enim cum viderent absurde animam dici corpus, quæ tamen absurditas ex communi ipsis cum Epicuro præjudicio, de corpore, validissima connexione sequebatur, misere excipiunt: *argumentum non satis universe assumi, uti nec assumatur, si quis enunciet, omne animal inferiorem maxillam movere, cum vel unus crocodilus excipiendus sit.*

Ego

Ego enim dico, confundi *propositiones accidentales cum essentialibus*: illas posse *exclusivas* esse, v.g. omne animal, præter crocodilum, maxillam movet superiorem: has vero minime, ideo, quia sunt ipsissimæ definitiones, omisso solum genere, v.g. omne corpus est extensum: tales propositiones, si exclusionem admitterent, instantiis essent obnoxiæ, his si essent obnoxiæ propositiones, earum definitiones iisdem pariter paterent; si paterent definitiones instantiis, non essent veræ definitiones, sed falsæ. Itaque clarum est, quod *fieri non possit, ut ulla propositio essentialis sit exclusiva*. De his propositionibus essentialibus adhuc notandum est, quod, secus ac reliquæ, possint simpliciter converti: unde perinde est, sive dicam, omne corpus est extensum, sive, omne extensum est corpus, adeoque nec hæc nec illa propositio potest ullo modo esse exclusiva. Ergo si vel Gassendus vel Nemesius de anima disputationem institueret, non possent illam universalem, quod omne extensum sit corpus, declinare: hinc nec Minorem seu assumptionem, quod anima, ideo quod agat, debeat esse extensa, vid. §. 26. unde indissolubili nexu sequitur, quod anima secundum hypothesin vulgarem sit corpus.

Vid. Animadv. in Lib. X. Diog. Laert. p. m. 260.

§. 28. Sic amoliri infausto conamine majorem allaborabant, nunc & vires suas experiuntur adversus minorem, dicentes, non sequi, quod quicquid alterum contingat, necessario debeat esse extensum. Duas proferunt instantias, alteram de linea, alteram de albedine, utraque, dicunt, si applicentur, contingere corpora, cum tamen ne possint quidem esse extensa. Sed Epicurus recte declinaret instantiam albedinis, utpote accidentis, cum ipse loquatur de substantiis: ego addo, quod etiam falsum sit albedinem agere, cum applicatur, imo falsum est, eam seorsim sumptam applicari posse; hoc ipsum enim, nempe seorsim sumi & applicari posse, proprium substantiarum est. Declinaret pariter Epicurus instantiam lineæ mathematicæ: nam abstracta hæc est linea, adeoque non opus naturæ, sed intellectus nostri: & hinc etiam non substantia, sed abstractum mathematicorum est fictum. Quodsi forte, Peripatetico sensu asseras abstracta quoque esse substantias, contentionis vitandæ causa, respondebit Epicurus, se loqui

de substantiis primis, non de secundis. Ego idem hic repeto de abstractis, quod supra dixi de accidentibus, quod nec illa corporali modo possint seorsim sumi, & substantiis applicari: de applicatione vero intellectus non loquitur Epicurus: quippe quæ est nuda assertio, & neutiquam vera & proprie dicta, substantiarum primarum applicatio.

§. 29. Sic itaque bonam causam male defendunt Nemesius atque Gassendus: falsissima enim thesis est, animam esse corpus; verissima vero conclusio, ex illo communi, de corporis essentia, præjudicio. Communitas hujus præjudicii effecit, ut *multi antiqui philosophi animam sibi conceperint corpoream.* Hippon enim atque Thales eam crediderunt naturæ esse aqueæ: Anaximander, Anaxagoras & Archelaus, aereæ: Heraclitus, Democritus Hipparchus & Stoici, igneæ: Hippocrates, igneæ & aqueæ: Xenophanes aqueæ & terreæ: Parmenides terreæ & igneæ: Empedocles igneæ, terreæ, aqueæ, aereæ.

Propius à vero abest Epicurus, essentiam animæ in sentiendo constituens, quam cæteri philosophi.

§. 30. De anima pronunciat Epicurus, quod quatuor absolvatur partibus, *vento, aere, igne*, & quarta quadam parte, quam ἀκατονόμαστον seu innominatam vocat. Aerem constitutionem animæ ingredi hinc probat, quod anima per modum venti exhalet, à quo abesse aer haud possit; id vero quod de igne dixit, hac stabilit probatione, quod anima calorem præsentia sua corpori conciliet, absentia sua corpus frigidum relinquat. Quia vero nec ventus, nec aer, nec ignis, sensionem ullo modo efficere possint, & vivum tamen corpus etiam sentiat, quartam illam ἀκατονόμαστον partem hisce superaddendam putat, de qua eleganter ait Lucretius: *atque anima est animæ proporro totius ipsa.* Unde cum fidus interpres Epicuri Lucretius sit, hinc conjicio, quod Epicurus animæ essentiam præcipue in hac quarta parte, seu *sentiendi facultate*, ponat: quo ipso propius à vero abest, quam omnes reliqui philosophi.

Vid. Animadv. p. 261.

Lucret. Lib. III. p. m. 244.

§. 31. Ve-

§. 31. Verum enim est, quod omnis anima sentiat; verum etiam est, quod sola anima sentiat, adeoque vera videtur esse, quam constituit animæ differentiam: id solum desidero, quod sensio non sit animæ differentia, sed ejus modo *proprium.* Arctissime namque conjuncta sunt sensio & intellectio, ita ut una quidem absque altera concipi, existere autem nequaquam possit: unde cum intellectio sit actio, sensio vero passio intellectus, actio autem nobilior passione sit, rectius animæ essentia dicitur in intellectione, quam in sensione consistere: rectius tamen adhuc in sensione ponitur, quam vel in prima entelechia, vel cogitatione.

An recte sensionem plantis denegârit Epicurus.

§. 32. Alia vero sensio mentis est, alia animæ (accipio hic animam pro principio menti opposito.) Mens per quinque nota organa sentit, anima, quod infra demonstrabo, per *signa* sive *simulacra.* Epicurus ergo dum nullum in animali corpore occurrentium sensus organorum in plantis deprehendit, brutis quidem animam concedit, plantis vero denegat. Hoc vero non fecisset, credo, si pensitasset, intellectionem debere ideo in plantis statui, quia corpus eorum est æque *organicum* ac animalium corpora, id est ita concinnatum, ut diversæ figuræ manifestus aliquis, a nemine nisi pertinaci mechanico, negandus finis appareat. Ergo omne corpus organicum secundum finem factum est, monstratque adeo principium sui, *secundum finem*; agens quicquid autem secundum finem agit, intelligit: ergo in plantis est principium aliquod intelligens: quicquid autem intellectione pollet, debet quoque pollere sensione, etsi ideo non vel visu, vel gustu, vel tactu, vel auditu, vel olfactu. Agit enim principium plantarum secundum finem, semina v. g. & capsulas seminales producendo, ergo agit secundum ideas, quas ut intelligere possit, necessario sentire debet, quocunque demum id fiat modo: de quo pluribus sequenti sectione acturi sumus.

cap. omnium ultimo.

§. 34. Et ipsa quoque experentia valde dubiam reddit eorum opinionem, qui plantis omnem denegant sensum. Ut enim non adducam, quæ de *arbore pudica* Scaliger habet, aliique te- De subtilitate Exerc.

stes

CLXXXI. n. 28. Animadv. T. I. p. 264. ſtes oculati, quorum ſe quoque numero accenſet Gaſſendus, confirmant; nec quæ paſſim de *heliotropiis* nota ſunt; vulgatiſſimum, modo attente & cum debitis circumſtantiis conſideretur phænomenon *piſorum*, quæ capreolis ſuis, uti propriis oculis de die in diem obſervavi, ita ramis aliarum arborum ſe applicant, ut vel remotum aliquem tam anxie quærant ramum, ut longius ad eum ſive ante ſive retro, ſive ex hac ſive ex illa conſtituatur parte, applicentur. Ipſe *convolvulum* a ſtipite lauri, cui ſeſe applicabat, plus vicies dejeci, & cum altior evaſiſſet, ut proprio pondere in terram dejiceretur, in partem quam maxime adverſam detorſi, ſemper tamen, cum altero mane redirem, iterum multis convolutionibus circa ſtipitem lauri applicatum deprehendi: quod ſane vix alio modo, quam per ſenſum aliquem, quisquis ille ſit, intelligi poteſt. Vide & Borell. Obſerv. Lib. I. Obſ. C.

SECTIO IV.

De Principiis animantibus, ſeu ſpiritu, noſtra opinio.

Corpus organicum probat exiſtentiam ſpiritus.

§. 35.

CORpus organicum eſt, quod partes habet ita formatas, ut manifeſto cuidam conſervationis vel individui vel ſpeciei uſui deſtinatæ deprehendantur: tales ſunt in animalibus, os, dentes, ventriculus, partes genitales: in plantis, radices, ſemina, capſulæ ſeminales: unde patet, quod non ſolum in animalibus, ſed & plantis, ſit ſpiritus. Nam qui uſum intendit, uſum novit; qui novit eum, ejus habet ideas; qui habet ideas, recepit illas (de creatis loquor) & per conſequens, eſt intelligens; ergo ubicunque deprehenditur corpus organicum, ibi debet ſubeſſe principium intelligens: nondum dico, ſpiritus; hoc enim, quod principium intelligens ſit ſpiritus, deinceps probabo.

§. 36.

§. 36. Novi, quid hic maxime moretur lectorem; non potest sibi persvadere, quod in plantis sit aliquod principium cotyledones, radices, flores, capsulas seminales & semina, intendens, eorumque usum sciens. Sed nisi sciret, qui posset hæc omnia tam affabre construere? Non autem putare debes, quod scientia hujus principii debeat necessario talis esse, qualis tua lectoris est, nempe reflexiva, id est, *qua non solum sciat, sed & se scire, sciat.* Reflexio enim speciem cognitionis facit, nempe rationalis, nec ad cognitionem in genere requiritur: nam & animalia bruta sciunt multa, se vero scire, nesciunt. Quod autem hæc omnia non formentur mechanice, sat liquidis rationibus suo loco probabo. seq. §. 39.

Quod principium secundum ideas agens, nihil aliud esse possit quam spiritus.

§. 37. Sic ergo non in homine solum, sed & in cæteris animantibus, imo & plantis, apparet, dari principium aliquod intelligens: hoc, jam demonstrandum venit, esse spiritum. Si enim spiritus non esset, vel corpus foret, vel materia: corpus vero & materia potest quidem impressionem recipere, non vero potest *secundum illam agere.* Sic lapidi quidem potest imprimi ictus ideo vero non potest uti ictus canis motu spontaneo procurrere, vel clamare, multo minus potest nutu, loquela, & aliis signis, ad hoc vel aliud faciendum, permoveri. Ipsa vero materia adhuc multo minus secundum impressiones potest agere: nihil ergo aliud relinquitur, quam spiritus, quod secundum ideas possit agere. Usque adeo *intellectio* arguit spiritum, ut si omnes corporis materiæque conquirantur potentiæ, non appareat, quo possint modo intelligere. Quamvis enim in physicis non liceat, quicquid velis, fingere, tamen ita hic triumphat theseos meæ veritas, ut quamvis omnem licentiam fingendi figuras quascunque, majores, minores, quoslibet motus, mechanicos, sursum deorsum, circulares, elasticos, quodlibet vacuum, quocunque in loco, quam indulgentissime concedam; tamen ne umbra quidem intelligentiæ ex his omnibus possit confici, adeoque intelligenti, & a pertinacia alieno homini, nihil possit esse dubii, principium intelligens esse spiritum.

Quod spiritus nihil sit aliud, quam substantia intelligens.

§. 38. Sic ergo apparet, quod omnis substantia intelligens, seu ideas recipiens (definite nempe præsens) sit spiritus; nunc & demonstrandum, quod spiritus essentia consistat in intellectione: Ad hoc requiritur, ut evincam, (1) *omnem spiritum intelligere.* (2) *solum spiritum intelligere.* (3) *intelligentiam omnes spiritus proprietates comprehendere.* Omnem ergo spiritum intelligere, hinc patet, quod corpus organicum sibi struat. Solum vero spiritum intelligere, inde claret, quod nulla proprietas vel materiæ vel corporis ullatenus intelligentiam præstare valeat. Quod denique intelligentia omnes spiritus proprietates comprehendat, sic probo: duæ restant proprietates spiritui omni competentes, actio & sensio: actio conceptus generalis spiritus est, quippe quæ elementis quoque & corpori competit, unde sub differentia, nempe intellectione non debet comprehendi: sensio vero ita conjuncta cum intellectione est, ut neutra possit esse absque altera: quodsi nihilominus dependentia aliqua statuenda est, rectius dicetur passio, nempe sensio, dependere ab actione, videlicet intellectione. Quodsi hoc quoque non omni exceptione majus esse videatur, id saltem indubium est, quod, si quæratur, in sensione, an intellectione ponenda sit natura spiritus? rationi convenientius sit, in actione eam constituere, quam in passione.

Vide supra §. 35. 36.

Vide §. 37.

Quod corporis organici structura non possit esse pure mechanica.

§. 39. Quod vero illa structura non sit mere mechanica, hinc elucet, quod in omni corpore organico deprehendatur structura, utriusque mechanismi, tum mathematici, tum physici, naturæ contraria. Hanc in rem allegabo solum impræsentiarum vegetabilium actionem radicis & caulis, ubi duplex observatur motus, alter supra exurgit, alter infra in terram abit. Pone, hic quemcunque velis, mechanismum, nihil intelliges, imo ea quæ non fiunt, necessa-

necessario debere fieri, videbis. Tentemus primum mechanismum mathematicum, indulgeamus quascunque figuras, nihil poterit efficere absque motu: accedat hic etiam, sursum, deorsum, circularis, qualis qualis placeat: hoc saltem nobis pudori sit, *provincias dare motui*, & huc illucque ambulantem fingere, id quod vulgo solent, non absque ineptitudine, facere. Si motus fingatur sursum, planta carebit radicibus, si deorsum, caule, si assumatur a centro seminis ad peripheriam emanans, circumquaque non solum deberent radii protendi, sed & æqualis esse naturæ & figuræ: nemo vero est, qui nesciat, figuram radicum toto cælo esse diversam a figura herbæ. Omnia effugia conquirenti poterit videri terræ resistentia figuram & consistentiam radicis gignere. Sed semen altius in terram insitum, & inverso quidem naturali ordine, ita nempe, ut radicula superiora respiciat, caulem, quem infra, secundum leges motus emanativi, debebat in terram immittere, curvilineo motu, (qui secundum easdem leges rectus esse debebat) *revertit*, superiusque protrudit: qui motus omni mechanismo & physico & mathematico est contrarius.

§. 40. Dein & radices propriam sibi, diversam ab aliis in eodem solo, figuram habent. Quodsi terræ resistentia *radicis differentiam a caule* efficeret, radices omnes in eodem solo deberent esse uniformes. At carotæ radix nunquam similis est radici vincetoxici, etsi eidem terræ utraque increscat planta. Testantur hoc generatim orchides & bulbosæ, quorum ad numerum pertinent cepæ, harum radices nunquam similes erunt radicibus nasturtii Indici, vel aliis non bulbosis. Quæ hactenus dicta sunt, valent pariter adversus mechanismum physicum.

Quod figura plantæ in semine non sit delineata.

§. 41. Unicum adhuc superest mechanicis refugium, quo sibi sumunt figuram plantæ in semine a Deo fuisse depictam, quæ dein accedentibus aqua, & calore, solùm expandatur. Sed hæc hypothesis refutari potest, uno argumento demonstrativo, pluribus probabilibus. *Demonstrativum* robur id habet, quod jam supra §. 35. allegavi, nempe, quod si semen inversum inseratur in terram, ita

 ut

ut radicula superius, cotyledones, seu folia seminalia, inferius spectent, experientia doceat radiculam non exterius emergere, sed reflecti versus inferiora, & folia seminalia versus superiora converti, & supra terram sese efferre, contra omnes leges mechanicas. Quodsi in semine depicta sit figura plantæ, & ab accedente calore expandatur, radicula extra terram deberet protuberare, & speciem vel radicis, vel foliorum, repræsentare, cotyledones vero demergi, & vel radicem in terra generare, vel folia.

§. 42. *Probabilium* argumentorum non nisi unum liceat urgere. Hinc dico, si semen in se contineret figuram plantæ, radicula haud dubie non in se foveret figuram caulis, quia manifestum est, quod ex radicula fiat radix; ergo in foliis seminalibus deberet delitescere figura caulis & foliorum, vel in gemma: hæ namque tres sunt partes, quibus constant semina. At quod figura caulis & foliorum depicta haud sit in cotyledonibus, hinc manifestum est, quod dictæ cotyledones totæ absumantur in nutrimentum plantæ, succumque adeo nutriendæ plantæ aptum, non stamina caulis & foliorum contineant, id quod ex Malpighio probat Johann. Rajus. Sic ergo nec in radicula depicta est effigies caulis, nec in foliis seminalibus, superest ergo, ut in gemma sit delineata. At quantillum corpus est gemma, respectu totius seminis? Et quî fuerit possibile, ut in tantillulo corpusculo, expressa sint caulis, folia, capsulæ seminales, & omnia semina, cum millibus millenis secuturarum, futuris temporibus, plantarum caulibus, foliis, capsulis seminalibus & seminibus? Sane qui hæc non conficta, sed naturæ judicia esse, putare possit, eum oportet cæco mechanizandi studio esse captum. Quodsi his considerationibus intelligas dari in plantis & vegetabilibus spiritum, nemo dubitare poterit, quia idem in singulis quoque detur animalibus. Aut accedit, quod in animalibus, si diversæ species misceantur, v. g. in Sodomiæ nefando facinore, si in semine vel oculo delineata jam essent omnia corporis stamina, & semen virile nihil adderet nisi, quocunque sensu, imprægnationem, monstrum hinc natum non repræsentaret utramque speciem, id quod tamen experientia docet.

Method. Plantar. nova p. m. 15.

Distin-

Distinctio spiritus in mentem & animam.

§. 43. Intelligentibus, puto, probavi, quod corpus organicum arguat intellectionem, intellectio spiritum, quin &, quod spiritus nihil sit aliud, quam substantia intelligens. Hæc autem substantia intelligens, hoc est, ideas recipiens, ita differt, ut alia receptas ideas ulterius componat & dividat, adeoque active se habeat erga ideas oblatas, seu *intellectu gaudeat activo*; alia ideas solum recipiat, nullamque amplius in eas activitatem exerat, sed secundum eas agat, seu organa sua secundum eas dirigat, & adeo intellectu solum passivo polleat: illa est, quam *mentem* vocamus, hanc *animam*, quæ & *archeus*, nisi vocabulum abusu aliorum aliquid habeat horridi, dici posset.

De Animæ existentia.

§. 44. Animæ natura recte cognita nobis non parum pandit naturæ penetralia. Sed demonstranda primum hujus est existentia. Ut brevissimis agam, dico: patet ex superioribus, quod in vegetabilibus aliquis sit spiritus: patet quoque ex proximo §o quod præter mentem & animam nullus possit dari alius: cum autem manifestum sit, quod spiritus vegetabilium non possit cogitare & ratiocinari, claret, quod ille spiritus non sit mens: superest ergo, ut sit anima: unde indubium est, quod detur anima *menti contradistincta*.

De Animæ sensione.

§. 45. Singulari sensione pollere animam, qua absque organis sensuum consultis, nobis in insciis, cognoscat multa, ex solo *noctambulorum* phænomeno apparet: hi enim & vias discernunt, & adscensus juxta & descensus tam dextre superant, ut omnibus sensibus corporis conjunctis, nemo solertiam eorum imitari queat: cumque clausis oculis, & dormientes, hoc faciant, nemo, nisi indulgere pertinaciæ velit, negare potest, esse ejusmodi vim *absque organis consuetis sentiendi* in anima.

De ejusdem vi divinationis.

§. 46. Quo modo hæc fiat sensio, non facile determinave-

 rit

rit quisquam: cum in corporea ſenſione, ubi per anatomiam organa perſcrutari datur, hoc ipſum ſatis ſit arduum. Sufficere interim videtur noſſe hujus ſenſionis exiſtentiam: unde &, quamvis modus ignoretur penitus, ad eandem ſenſionem referenda videtur vis aliqua divinationis, a priſcis & recentioribus quibusdam philoſophis agnita, qua etiam abſentia percipit anima, id quod infinitis pene exemplis comprobari poteſt, quibus obſervatum fuit, matrem filii mortem, eodem die, imo eadem hora, qua obiit, ita percepiſſe, ut ſingulari triſtitia fuerit afflicta; pariter deliberantium adverſariorum tempore triſtis ejusmodi ſenſus multoties in animo ejus, contra quem deliberatio inſtituitur, deprehenditur. Sic & horrore commotos novimus iis in locis, ubi vel ſicarii vel fera, etiam nondum conſpecta, delituit: quæ omnia cum ſæpiſſime ſingulari temporis convenientia ſeſe exerant, jejunum eſt dicere, quod forte fortuna ſic contingant.

§. 47. Hancce vim divinandi tamen ſe ulterius, quam ad præſentia, non extendere, puto; non ad *præterita*, nec forte ad *futura*: quoniam ad illa requireretur memoria, qua deſtituitur anima; ad futura vero deſunt ſigna, quibus afficiatur. Quando enim anima vel *ſomniis*, vel animi gaudio vel triſtitia aliquid videtur prædicere futurum, revera anima hoc non prædicit, ſed mens noſtra concludit: anima vero non ſentit niſi præſentia, v. g. præſentem inimicorum deliberationem, præſentem ſanguinis cacochymiam, ex quo vel per modum ſomnii, vel lætitiæ aut triſtitiæ percepto ſenſu, mens futurum aliquod malum prædicit.

De animæ eſſentia.

§. 48. Eſſentia animæ conſiſtit in facultate recipiendi ideas practicas, hoc eſt tales, ſecundum quas aliquid agendum eſt, quales ſunt *ideæ formatrices.* In ſe ergo *indifferens* eſt anima ad omnem actionem, ab ideis veluti imperatam ſuſcipiendam, & quæ hominem format, formare *& brutum* poſſet & *plantam*, ſi brutalibus vel vegetabilibus ideis excitaretur.

Dupli-

Duplices animæ ideæ.

§. 49. Ideæ autem, quibus movetur anima, videntur esse duplices, *mentales* & *corporales*: illæ sunt, quæ a mente proficiscuntur: hæ sunt ipsa corpora, quatenus eorum vel *figura*, vel *motus*, practici quiddam animæ insinuat. Priorum, mentalium puta, exemplum est, quando membra animalia secundum cogitationem, seriam nempe, mentis moventur: horum (corporalium) cum secundum diversa semina diversam instituit formationem anima. Quod ad figuram attinet, ideæ, quæ hinc oriuntur in anima, possunt dici *formatrices*, quæ vero oriuntur a motu, quatenus is animæ & intentioni ejus vel gratus est vel ingratus, ideæ possunt dici cupiditatis, seu *grati*, & aversationis, seu *molesti*.

§. 50. Ideæ corporales *fortiores* sunt mentalibus: nam illæ ad *salutem* & conservationem corporis animæque pertinent, hæ vero non semper: unde si sibi invicem repugnent hæ ideæ, ordinario mentales cedunt corporalibus: quandoque tamen contingit contrarium, si mentales sint fortissimæ: sicut exempla *impressionum maternarum* id abunde docent. Imo ideæ *molesti fortiores* videntur ideis grati, & ideis formatricibus: quoniam hæ ad constitutionem & conservationem corporis tendunt, illæ vero ad destructionem ejusdem avertendam respiciunt. Sic morbis vexatus, nec cibum appetit nec potum: sic sensus molesti fœtum utero excutit.

De ideis molesti.

§. 51. Cum tantæ dignitatis sint ideæ molesti, seorsim eosdem considerare placet. Duplices autem sunt, *communes* & *propriæ*; quarum hæ solam afficiunt animam; illæ vero animam mentemq; simul: illæ sunt maxime exteriores, ideo quia mentis directione exteriora membra moventur, eoque ipso motu malum a corpore prohiberi potest: nam omnis intentio animæ ad formationem & conservationem corporis tendit: propriæ vero ideæ, quæ mentem non afficiunt, sed solam animam, sunt interiores. Sic v.g. si materia aliqua peccans hospitetur in corpore nostro, ejus præ-

præſentiam vel plane non, vel obſcurius ſaltem cognoſcimus, niſi forte copia ſua partes nimium expandat, vel acredine lædat; at *anima eam* ipſam materiam *vivide ſentit*, unde contra eam inſurgit, & qua data via exturbat: ſic nos demum hos animæ, in materiam operantis, ſentimus tumultus: unde ſolennis error & medicorum & ægrorum eſt, ut, cum ipſam morbi cauſam atque materiam non ſemper ſentiant ægri, animæ hoſce motus ſecretorios, pro morbo habeant, eisque perperam reſiſtant.

Ex hoc animæ conceptu varia mirabilia naturæ poſſunt intelligi, v.g. *De ſexus diverſitate.*

§. 52. Ex his de anima theſibus naturæ mirabilia intelligi poſſunt permulta, mathematico-mechanicis principiis in æternum impervia: quorum aliqua ſaltem hoc locô adducemus. Sic enim ſatis intelligere datur, quare interdum maſculus naſcatur, interdum fœmina, imo & quare nonnunquam hermaphroditus. De quo infra Sect, III. C. V. §. 31. ſeqq. ſpecialius egimus.

De Hybridis.

§. 54. Hæc ipſa idearum confuſio eſt cauſa hybridarum, hoc eſt animalium ex diverſis ſpeciebus generatorum, qualia ſunt mulus, & alia, itemque ea monſtra, quæ per Sodomiæ horrendum crimen naſcuntur. Sic enim dum diverſæ ſpeciei conjunguntur ſemina, & in plerisque ideis à ſe invicem diſſentiunt, turbatur anima à diverſitate idearum, & jam has ſequitur, jam illas; unde quicquid hinc hinc naſcitur, nec patrem perfecte repræſentat, nec matrem.

De morſu canis rabidi, & tarantulæ.

§. 48. §. 55. Supra aſſeruimus animam eſſe indifferentem ad omnem actionem, ab ideis veluti imperatam: ideas autem in ſe-
§. 49. mine eſſe ſignatas. *Semen* elaboratum iterum *remiſceri humoribus*, & immediate *ſalivæ*, his indiciis addiſcimus, quod praxis medica doceat, in morbis ſeminis quibuscunque, non ſolum venereis,

nereis, sed & aliis, si excretio per vasa, ad semen quomodocunque pertinentia, impediatur, eam, nisi in ipsa viscera regurgitet, per vasa salivalia continuari. Sic frequentissimum est, bubonem venereum, temerarie repulsum, causare exulcerationem oris, atque faucium, alia permulta, quæ ad medicinam potius videntur spectare, quam ad physicam, hoc loco ut taceam. Hinc jam patere potest, quare à cane rabido demorsi latrent, mordeant, aquam fugiant, sicut ipsi canes rabidi, imo & in humoribus suis *effigies canum* producant, uti refert Borell. Cent. I. obs. XXVIII. Nam cum morsu aliquid salivæ, cum saliva aliquid seminis, cum semine aliquid idearum caninarum imprimitur. Hoc seminis spiritibus hominis remixtum, turbat mentem, unde dictas particulas seminales per nervos in humores proturbat; sic anima has ideas agnoscens, excitatur ad agendum secundum illas, unde edit actiones cane, quam homine, digniores: eodem modo judicandum quoque est de tarantulis.

De variis insectis aliisque in ventriculo natis.

§. 56. Sic ergo maxime quidem & primario in semine animalium & plantarum impressæ sunt illæ ideæ, secundario tamen quoque in reliquis humoribus, & partibus; unde mira multa generata in ventriculo nostro conspecturi essemus, nisi per fermentationem illæ *ideæ seminales* educerentur, & loco illarum nostræ immitterentur; id quod est *opus ventriculi.* Hinc vero sequitur, quod si debilis sit noster ventriculus, ut fermentationis ope, non educantur dictæ particulæ ideales, insecta & alia devorata in ventriculo fuerint renata; unde & pleræque tales observationes simul pravæ constitutionis ventriculi mentionem faciunt. Sic apud Paulinum ex variis autoribus collecta leguntur exempla, ex assumpto pulvere muris domestici, lumbricorum, bufonum, asellorum, talparum, ranarum, similia animalia fuisse in ventriculo renata. Sic eodem modo intelligi potest, quod ex Aldrovando habet Borell. de ovis, in quibus erant tanquam capita humana, quæ creduntur sic facta ex spermate viri à gallina vorato. Observ Cent II. obs. VII. Cent. I. obs. IX.

§. 57. Sed videtur tamen ignis expellere posse has particu-

Obs. Cent. IV. obs. XXXIV. las ideales. At idem Borell. refert ex cancrorum cineribus, bovino sanguine irroratis, regeneratos fuisse cancros; quod fieri tali modo non videtur potuisse propter ignis violentiam volatiles omnes partes exturbantis. Sed respondeo, in salibus latere adhuc particulas ætheris nobilissimi, infra demonstrabo: cumque probabile sit in vegetabilibus hospitari dictas particulas ideales in oleo seminum, & non in sale, quod idem forte etiam ita se habet in seminibus animalium, sciendum, quod per ignem oleum mutetur in salem, adeoque fortuito collapsu adhuc in centro particularum salinarum occultari possint, particulæ ideales æthereæ. Unde & Kircherus testatur se sæpe expertum, quod si *sal absynthii* terræ virgini inseratur, intra breve tempus ejusdem speciei plantam prodire.

Cap. VI. §. 45.

Schott. Physs. Curios. Append. ad Lib. XII. cap. X. §. IV.

§. 58. Quodsi alia quoque animalia, v.g. canes, feles & similia, de quibus credibile non est, quod per os fuerint assumpta, in ventriculis fuerunt nata, reminiscendum est, quod hæc soleant animalia, per ancillarum negligentiam, frequenter cibos degustare: illæ vero, ne reprehendantur, quocunque modo demorsa carnis frusta juribus reddunt, mensæque apponunt. Sic forte per salivam in demorsis frustis relictam intrarunt in *ventriculum valde debilem* particulæ ideis seminalibus signatæ, à quibus ventriculi fermentatione non eductis, excitata fuit hominis anima ad similia animalia fingenda. Et hæc phænomena ostendunt, quod forte nullo nitantur fundamento conjecturæ eorum, qui talia phænomena à deglutitis harum bestiarum seminiis deducunt. Sic Borell. refert historiam piscis in ventriculo generati, & vomitu ita rejecti, ut adhuc viveret, putatque parvulum piscem, horis nocturnis, cum aqua fuisse deglutitum: id quod mihi nullo modo fit verisimile; moriuntur enim pisces in aqua paululum à natali diversa, v.g. fontana, nedum in ventriculo. Subtilius hic agnosco arcanum: & ex piscibus commestis, & in tardo ventriculo non recte fermentatis, eodem modo, ut supra ex cancrorum cinere, puto regeneratum fuisse dictum piscem, & adeo in nativo salivali ventriculi humore incrementa cepisse.

Paulin. Obs. VII. l. all.

Obs. Cent. I. obs. IX.

§. 57.

De variis insitionibus.

§. 59. Annon & alias, præter eas, quæ in semine sunt, signatu-

gnaturas intelligat anima, dubitantem me reddunt varia circa insitiones admiranda, v.g. quando calcaria gallorum castratorum cristæ applicata deprehenduntur crescere non secundum ideam cristæ, unde tamen accedit nutrimentum, sed secundum ideam calcaris: item quando surculi variis stipitibus insiti non referunt folia, flores & fructus stipitis, sed suos: videtur in his anima per succum eo delata, agnoscere ideam corporis, in quod provehitur succus, adeoque ab ejus ideis determinari ad formanda ea, quæ corpori insito conveniunt, & omittenda ea, quæ ad corpus, cui insitio facta est, spectant: eodem modo & judicari potest id, quod habet Borellus de rubo floribus coronato in abdomine pastoris crescente: item de pisce in digito genito. Cent I. obs X obs XXVIII. Vid & Gassendum in vita Peireskii L. V. p. m. 334

§. 60. In hisce tamen omnibus possibile adhuc videtur, ut in dictis surculis & partibus decisis aliquæ restent ideæ seminales, adeo ut nondum necesse sit statuere, quod anima ipsam immediate figuram corporis insiti intelligat. Sed dum idem Borell. all. l. refert, quod etiam filum sericeum in supercilio mulieris vegetârit, imperare mihi non possem, quin aperte profiterer, animam quoque *figuras* rerum sentire, intelligere, & secundum eas agere, si certo essem persuasus, rem ita, prout refertur, sese habuisse.

De Talismanibus.

§. 61. Hoc si certum esset, aliquod fundamentum sobrii usus Talismanum, seu Talismarum, appareret: si scilicet figura quadam præditæ essent, quæ apertam similitudinem, cum expectato animæ effectu, haberent: quale quid videmus in lapide *ætite*, cujus usus pro abortu prohibendo intelligentibus & prudentibus etiam medicis probatur: cumque hic lapis alio parvo lapide veluti sit prægnans, si constaret certius, quod anima etiam figuras minerales sentiret atque intelligeret, probabiliter concludere liceret, quod in hac ipsa intelligentia positus sit hic operandi modus, de quo tamen ob sublimitatem rei nondum aliquid definio, cum etiamsi vera sit hæc suspicio, à profanis tamen hominibus, multis modis, in abusum malitiæ possit trahi.

De spiritu mundi.

Dec. I. Ann. IV Obs. LXXXIV.

§. 62. Recensetur in Miscell. Nat. Curios. historia truttæ saxatilis, habeturque ibidem depicta ejus effigies; ego ex lapidicinis Islebiensibus excisam vidi longe concinnius expressam, tam affabre, ut nulla ars concinnitatem superare possit. In plano etiam erat delineata, ut nulla suspicio petrefacti piscis locum haberet. Curiosi varios alios lapides vegetabilibus & animalibus figuris ita notatos, ut nemo de intentione causæ efficientis, quæcunque sit, dubitare possit, v.g. piperis, cochleæ & centum aliorum monstrant. Et hæc omnia nisi forte sint ex vegetabilibus & animalibus in lapidis naturam traducta, quod novimus fieri posse, de mundi aliqua anima dubitari haud sinunt: cum alia, secundum recte ratiocinandi regulas, causa excogitari haud possit. Quod enim forte aliquis ad exemplar Cartesiani illius libelli, de formatione fœtus, mechanizaret, ineptire verius esset, quam ratiocinari. Sic & *orchides* & *satyria* tam exprimunt in radice membra genitalia mascula, ut quædam vix intueri possis, quin de iisdem membris cogites, & cum crescere soleant in pratis atque pascuis, ubi animalia coeundo interdum semen effundunt in terram, si observari posset, quod etiam absque semine sponte ibi provenirent, iterum aliqua hinc nasceretur de anima mundi suspicio. Sed quoquo modo se res habeat, nondum & hic aliquid definio, sed *hanc de anima mundi quæstionem in medio relinquo.*

De mentis subjectis in naturâ sensibili.

Vid infra Lib. III. Cap. ult. §. 9. seqq.

§. 63. Sufficiant hæc de natura animæ: videndum adhuc de natura *mentis* est. Ejus vero naturam cum satis exposuerim in toto illo libro, quem de *Sensu veri atque falsi* conscripsi, nunc videndum adhuc de subjecto ejus & diversitate. In natura sensibili duo sunt subjecta mentis, homo & brutum. Mentis autem essentia cum in intellectu consistat activo, dubitari potest, *an omnino brutis insit aliquis intellectus activus.* Sed inest memoria, & memoria absque activitate non est. Memoria enim retinet ideas à sensu impressas, & retentas objectis iterum applicat, in quorum utroque

utroque manifesta vis activa sese exerit. Veruntamen ipsa quoque anima videtur gaudere memoria, quia ideas recipit, & secundum eas agit. Sed vero receptio illa mera est passio: actio enim, secundum ideas susceptra, in corpus desinit, & adeo non est actio ideæ, sed totius substantiæ, & insequitur ideam: unde *nulla in anima est memoria.*

§. 64. Memoria autem etsi ad intellectum activum vere pertineat, exiguæ tamen activitatis est, si ad ingenium & judicium compares. De cætero potest quidem memoria esse absque ingenio & judicio, ingenium vero atque judicium non absque memoria: quia ingenii atque judicii materia sunt res memoriæ: unde patet mentem posse esse duplicem, vel singulis tribus facultatibus pollentem, vel non: illa est *mens humana*, hæc *brutalis.* Quando vero singulis tribus facultatibus non pollet, tum vel *solam* habet *memoriam*, qualis in plerisque brutis est; vel *memoriam cum ingenio*, qualis in simia. Superest adhuc conjunctio memoriæ & judicii, quæ seorsim nulla datur in specie, ideo forte, quod judicium, ad cognoscendas veritates a Deo nobis datum, carere ingenio haud possit, cum in probabilibus, aliter quam per ingenium, inveniri hypothesis haud queat.

§. 65. Brutorum itaque mens consistit *in memoria*, hominum *in judicio.* Nemo autem miretur, me brutis quoque mentem attribuere: per mentem enim, uti antecedentia ostendunt, non intelligo rationem, sed intellectum modo activum, ad quem, si recte perpendas, memoria omnino quoque pertinet: itaque mens brutorum memoria est. At vero cum memoria videantur destitui *insecta*, reliquis hæc brutis in eo oppono, quod sola anima videantur prædita, & *medium* quiddam sint inter bruta & vegetabilia, sicut sirenes, satyri, similesque medio habendi sunt loco inter bruta & hominem. Hi namque, animum si spectes, similes sunt brutis; si corpus, hominibus: sic & insecta ratione spiritus sui similes sunt plantis; ratione corporis, animalibus.

De mentibus in natura intelligibili.

§. 66. Sicut autem natura sensibilis est *simulacrum* naturæ

intelligibilis, quo Deus nobis gloriam hujus manifestavit, ita non male concluditur ab illa ad hanc: Est ergo hic quoque mens duplex, rationalis & irrationalis, seu sola memoria prædita: illa dicitur *angelus*, hæc *dæmon*. Illum esse duplicem, bonum & malum, sacra docet pagina: angelus respondet homini, dæmon brutis. Hujus mihi ante omnia probanda existentia, quandoquidem multi sunt, qui præter angelos bonos atque malos, nullum dari spiritum, quem vocant completum, existimant.

De existentia dæmonum.

§. 67. Allata in proximo paragrapho *ratio* pensitatur ex-
§. 71. actius; pensitetur & illa, quam proxime, pro existentia angelorum, sumus allaturi. His addatur id, quod in vulgus de *dæmonibus metallicis*, seu virunculis montanis atque domesticis, notum est: & ne vulgi credatur esse fabula, auctores non sublestæ fidei,
XXXVII. v. g. Georgius Agricola de Animant. subterran. capite ultimo, Athanas. Kircherus, aliique ea afferunt testimonia, quibus non solum constet, dari ejusmodi viros montanos atque metallicos, sed & ex quibus satis constet, nec diabolos eos esse, nec angelos. Idem Agricola in Bermanno p. m. 425. refert: quod suo tempore Annæbergæ, in fodina quadam argenti perquam divite, duodecim metallici necati sint, ideoque fodina derelicta fuerit. Et quod nostra contigit memoria cum pueris Annæbergensibus, probabiliter, meo judicio iisdem dæmonibus debetur: de quo hic non est agendi locus.

§. 68. *Tres jurati testes*, senes fide digni, nominatim Martinus Zichi, Paulus Walzstein, & Christianus Müller, sub fide juramenti & conscientiæ narrant, primus, quod viderit talem virunculum, reliqui quod audiverint, in una eademque fodina, Oberpiebersstollen vocata; sicut Bernardus a Brun ad Kircherum id ipsum cum multis perscripsit circumstantiis. Ubi & alia adhuc permulta exstant testimonia. Hi vero spiritus, quod non sint angeli, quilibet facile largietur; non vero tam facile, quod non sint diaboli. Cum vero hi virunculi *nunquam ad peccatum, odia, rixas*, irritaverint quemquam, id quod usque adeo diaboli naturæ est insi-

Schott. Append. ad Lib. I. C. IV. p. m. 193.

inſitum, ut quamvis non neſciret, ſe ſurdas pulſaturum aures, *ipſum tamen Salvatorem mundi* ad peccandum ſollicitarit; quin potius experientia doceat, ſicut P. Johannes Eiſſert ad P. Athanaſ. Kircherum perſcribit, quod *blaſphemos, iurantes, fiſtulatores, & quosvis ſceleſtos non patiantur*; ſatis hinc id ſaltem conſtat, quod non poſſint eſſe diaboli. Schott. ibid. p. 195.

§. 70. Non quidem plane de nihilo eſt, quod putant multi viri venerabiles, ſic in retia ſua illicere diabolum homines, ut vel ipſam ſimulet pietatem. Sed reſpondeo, quid vero hac ſimulatione lucraretur diabolus, niſi forte, ut ipſi ſit copia converſandi cum homine? at pii etiam homines locuti, ſalva pietate, cum diabolo ſunt, & malitiam tamen demum ſuam *monſtrare* deberet, alias fruſtra ſimularet: quodſi enim ſuo inſervire fini diabolus velit, hominem quocunque modo inſtigare debet, *à Deo ut deſciſcat*, id quod, an unquam dæmon metallicus fecerit, me quidem fugit.

Ex ratione probatur exiſtentia & angelorum, & dæmonum.

§. 71. Quia vero ſupra quoque angelorum mentionem feci, & eorum ſatis ex ſacris literis conſtet exiſtentia, mihi h. l. eadem quoque, ex ratione, ſibi relicta, probanda venit. Valet itaque argumentum ſupra a natura ſenſibili ad intelligibilem concludens. Sed & ex poſſibilitate eorum poteſt probari exiſtentia. Equidem, quod in Senſu Veri & Falſi oſtendimus, in probandis exiſtentiis atque eſſentiis rerum compoſitarum, nullum eſt, quod a poſſibilitate ducitur argumentum, quoniam alias quoque exiſtentia aurei montis probari poſſet. Quoniam vero eſſentia, adeoque & exiſtentia rerum compoſitarum dependet a natura ſimplicium, & adeo naturaliter aliquæ res, quas forte Deus componi voluit, componi haud poſſent, ſi in principiis non omnes darentur poſſibilitates, probabile maxime eſt, Deum in conſtituendis rebus ſimplicioribus, *omnes obſervaſſe poſſibilitates*, ne ad conſtituenda magis compoſita ullum poſſit deeſſe principium: unica enim in princi-
piis

§. 66. Lib. III. C. I. §. 30.

piis omissa possibilitas, vel mille alias compositiones impediisset, quorum aliquæ forte fini Dei creatoris poterant respondere. Sicut vero id non facile determinaveris, *quousque* nempe prima principia a Deo secundum omnes possibilitates fuerint composita; ita hoc saltem certum est, quod si *magis composita* sint secundum omnes possibilitates concinnata, etiam minus composita secundum easdem a Deo sint condita.

§. 72. Cum ergo spiritus incompletus sit magis compositus completo, & *ille secundum omnes possibilitates existat*, rationalis nempe & irrationalis, seu sola memoria præditus, credibile est etiam minus compositum, nempe completum secundum easdem dari. Spiritus vero incompletus vel utitur judicio & memoria, vel sola memoria, ille homo est, hic brutum, unde cum hic substantiæ secundum utramque possibilitatem existant *duæ*, & ibi pari modo existere debent: spiritus autem judicio & memoria pollens quis potest alius esse, quam angelus, sicut judicio destitutis dæmon: ex qua demonstratione utraque existentia angeli atque dæmonis patet.

Spiritus in genere secundum omnes primas possibilitates existentia.

§. 73. Ex dictis ergo patet, quod Deus sit mens purissima intellectu infinitæ activitatis & auctoritatis in omnes subordinatos spiritus pollens: anima mundi, si quam velis admittere, sit anima purissima, intellectu suo passivo directioni mentis purissimæ subjecta: angelus mens ratione prædita cum anima conjuncta; dæmon, mens sola memoria prædita cum anima conjuncta: homo mens ratione prædita cum anima & corpore organico conjuncta: brutum mens sola memoria pollens cum anima & corpore, insecta animæ cum corpore animali; plantæ animæ cum corpore vegetabili. Desideratur adhuc conjunctio *mentis cum solo corpore* absque anima: Sed hæc dari non potest. Nam mens non potest sibi corpus parare: unde si cum corpore sit unienda, cum anima corporis effectrice unienda est. Cæterum *Tritones sirenes*, & similia pro monstris habeo ob paucitatem: si enim ordinariæ essent creaturæ, quæ suum

ſuum propagare genus poſſent, plures neceſſario deberent obſervari, quam hactenus experientia docuit. Generantur autem forte a cetaceis piſcibus humano carne fruentibus, cujus ideis ſemen piſcis confundi, & eodem modo Triton vel Sirene poteſt generari, ſicut in utero muliebri, ex eadem forte confuſione, varia beluina monſtra formata fuiſſe, experientia docuit.

SECTIO V.

De
Uſu hujus doctrinæ adverſus atheiſmum.

§. 74.

OMnes hactenus a nobis refutatæ de natura ſpiritus ſententiæ, vel ſatis aperte a cognitione Dei avertunt animum, vel ſaltem minus noſtrâ ad cognitionem Dei adducunt, ſive ſpiritus eſſentia in actione, quæ multorum olim, & hodienum adhuc nonnullorum, eſt opinio: ſive in cogitatione, quod Carteſius contendit; ſive in ſenſione, quæ Epicuri videtur fuiſſe opinio: ſive in entelechia, quod abſtractionum metaphyſicarum in phyſicis parens, Ariſtoteles, voluit, conſiſtere dicatur. Noſtra vero de ſpirituum exiſtentia proximo §o expoſita ſententia aliquod, non minimi roboris, pro adſtruenda Dei exiſtentia, argumentum oſtendit.

De hypotheſi, quæ in actione ponit naturam ſpiritus, quatenus eſt athea.

§. 75. Quodſi ſpiritus eſſentia dicatur actione abſolvi, confunditur ſpiritus & cum corpore & cum Deo. Nam corpus vel leve eſt vel grave, utrumque notionem motus, ſeu actionis involvit: imo ipſa corporis eſſentia, elaſticitas, vis movendi eſt; unde ſecundum hanc hypotheſin dicendum eſſet, quod in omni corpore ſit ſpiritus, id quod tamen falſitatis, ex aliis principiis,

potest convinci. Sed & hac definitione spiritus cum Deo confunditur, si sensu Democriti, Leucippi, aliorumque, sumatur. His enim spiritus *non* erat *substantia*, sed *abstractum omnis motus*, ideo factum ab his philosophis, ne Deo attribuantur hujus universi opera, sed huic motui referantur accepta: quo ipso solidissimum illud probandæ existentiæ Dei argumentum, ab hisce mundanis effectibus ad causam aliquam primam infinitam concludens, perit. Sed &, quamvis ille ipse spiritus dicatur esse Deus, pars erit hujus universi, quia substantia activa opponitur substantiæ passivæ, adeoque finitus erit, & per consequens, non Deus. Sed & quamvis spiritus aliquis universalis, nostro quoque sensu, admittatur, de quo nondum nostram sententiam determinamus, tamen ille non sub sese comprehenderet omne activum, sed esset solum substantia intellectu passivo, eoque practico, prædita: qui tantum abest, ut sui ipsius causa esse possit, ut ne quidem viliorum entium, absque ideis seminalibus, causa esse queat.

Vide supra §. 1.

De hypothesi spiritus Cartesiana, quatenus est athea.

§. 76. Cartesii vero opinio, qua statuit essentiam spiritus in cogitatione esse positam, argumenta existentiæ Dei si non tollit, saltem imminuit. Nam Cartesius si connexioni doctrinæ suæ recte voluisset insistere, æque minus mentem a corpore potuisset, & debuisset, distinguere, ac quondam Leucippus, Democritus & Epicurus, vel ex recentioribus Cartesii discipulus, Bened. Spinosa, qui expresse asserit, quod *substantia cogitans*, & *substantia extensa*, una eademque sit substantia, quæ jam sub hoc, jam sub illo attributo comprehendatur. At ille, ut Sorbonnæ placeret, & spei successionis Aristotelicæ velificaretur, mentem quidem a corpore distinxit, sed ne tamen nimis ægre mechanizandi libidini fiat, in cogitatione mentis essentiam posuit: sic etenim & Sorbonnæ se probare, & satis amplum adhuc, mechanicas suas meditationes in brutis & plantis explicandi, campum sibi restare, putabat. Etsi ergo nihil adversus existentiam Dei ex hoc mentis conceptu sequatur; tamen ideo confictus est, ut in reliquis petulantiæ suæ mechanicæ, quam in illo de formatione fœtus libello ostendit, indulge-

Vide ejus Ethic. P. II. Prop. VII. Schol. & Propos. XXI. Schol.

dulgere posset: qua ipsa totum illud ponderosum argumentum ab animali & vegetabili structura desumtum, destruitur.

§. 77. Nec hoc solum damni datur, quod tanti momenti argumentum eripitur, sed & insuper *aliquod*, pro enervandis reliquis, *suppeditatur*. Si enim mera ratione mechanica, absque alicujus spiritus concursu, facta sunt animalium corpora, quis non videt, eodem mechanismo potuisse quoque facta fuisse cælum atque terram, ita ut nulla substantia, cum intentione agente, adeoque nec Deo, opus sit: neque enim negari potest, in universa reliqua natura vix tot contineri artificii, quam in solis animalibus.

De hypothesi Epicurea circa essentiam animæ, quatenus est athea.

§. 78. Epicurea principia Cartesianis adhuc sunt magis hoc respectu noxia. Ipse enim Epicurus, & omnes hujus sectæ antistites, ideo finxerunt principia mere corporalia, ut Dei negare existentiam possent, quam *præcipitantia quadam* odii & indignationis adversus superstitionem vulgi, tam anxie destructum ibant. Quamvis enim hic philosophus quartam aliquam animæ innominatam partem, quæ interprete Lucretio sit *anima animæ*, admiserit, tamen nec spiritualem eam esse, aperte professus est, nec si vel validissimis argumentis probetur spiritualitas, minus difficile est, spiritum dicere æternum, quam atomos & inane. Quamvis autem has Epicuri doctrinas corrigere velit Gassendus, &, quæ in doctrinis ejus athea sunt, expungere; tamen quare hoc non procedat, jam supra ostendi. Cap. III. §. 22.

De hypothesi Aristotelis, in quantum est athea.

§. 79. Aristotelis entelechia, seu actus primus, revera coincidit, cum Leucippea illa & Democritea vi movendi. Nam Aristotelis illa entelechia, & vis motrix Leucippi atque Democriti, in eo solum differre videntur, quod mechanici etiam actum secundum ad animam referrent, quem Aristoteles excludit, adeoque animam non simpliciter ut principium, sed ut primum principium considerat: unde cum & Democriteam illam sententiam probave- supra §. 75.

Vide supra §. 1. & 75.

 rimus

Supra Cap. II. §. XI. rimus esse atheam, & ipsum Aristotelem fuisse atheum demonstraverimus, probabile hinc jam est, hanc quoque entelechiam aliquid monstri alere. Quid multis? entelechia hæc quidem dicitur esse corporis physici organici, sed alibi etiam dicit, quod anima sit

De Anima Lib. III. Cap. VIII. entia quodammodo omnia, quæ si conjungas, animam supra §. 1. allegato loco specialius sumit, & generaliter per eam sibi concipere videtur primam motus causam naturalem, quam eandem ipsum

Cap. II. §. 12. cum forma, natura, Deo, putare supra probavi.

SECTIO VI.

De usu

Veræ de spiritu doctrinæ adversus superstitionem.

§. 80.

NUllibi tam fœcunda superstitioni materia est, quam in falsa de spiritu doctrina; unde omnes, quæ hoc loco tractari poterant, notare superstitiones ob multitudinem haud possumus: seligamus ergo præcipuas, & veluti generaliores.

Quod dæmones omnes non sint diaboli.

§. 67. 68. §. 81. Supra jam probavi sapientibus, quod dæmones non sint necessario diaboli, superest, ut secus sentientium hoc loco argumenta diluam. Et primo quidem curandum non est id, quod Schottus, & alii Pontificii, hic habent: nam per traditiones ipsis non licet contrarium, etsi ejus veritas luculentissime incurrat in oculos, arripere: has cum recte rejiciant nostrates, utpote nulla nisi temporis auctoritate stabilitas, nobis religioni non potest esse, spiritus cum scriptura sacra inter diabolos & angelos agnoscere inter-

Vide supra §. 68. medios, cum & ratio evidenter satis eorum existentiam probet, & S. Sacra si non confirmet, saltem nullibi refutet. Noxia enim doctrina est, omnes absolute dæmones perhibere diabolos, quia multi appa-

apparentibus iisdem non possunt non, uti docet experientia, exanimari.

§. 82. Ex hoc quidem videtur aliquid elucere diabolitatis, dum sæpe verberant & male mulctant homines: at & canis, vexatus ab homine, mordet, nec ideo diabolus est: nec inficior esse dæmones, qui etiam non vexati in homines furiunt; nam & ursi & leones innocentes etiam homines invadunt. Plus diabolitatis habet, ad rixas & odia in se invicem concitare homines, quam sibi repugnantes male tractare. Adhuc lex socialitatis data est hominibus, non brutis, & forte nec dæmonibus.

Diabolum posse uti ministerio dæmonis, sicut homo bruti.

§. 83. De cætero cum homines ad servitia sua utantur brutis, & dæmones nihil sint aliud quam *naturæ intelligibilis bruta*, non de nihilo est; quærere, annon forte & angeli & diaboli interdum ministerio dæmonum utantur? & respondeo, rarius id posse fieri, si, uti Domini Theologi loquuntur, Deus diabolo permittat, hominibus inferre malum, tum, ut pluribus inferendis sufficiat, posse eum quoque uti ministerio dæmonum: unde sicut dicendum non est, quod omnis dæmon sit diabolus, ita nec in contrarium pronunciandum, quod nullus dæmonum apparentium, aliquid diabolici habere possit. Ergo Christiana in Deum fiducia, si appareat dæmon, non nimis perterrefieri debemus, sed credere multa, quæ putantur a dæmone allata mala, esse illius summæ *consternationis effectus*, quibus non afficiemur tam vehementer, si credamus, posse, qui apparet, spiritum etiam esse dæmonem: sed ex dictis tamen etiam Christiana opus est prudentia, ne sub larva dæmonis nobis diabolus illudat.

De veneficis & sagis.

§. 84. Insufficientia physicæ principia, cum falsa adæquationis persuasione conjuncta, id efficiunt, ut si quis videat effectum, cujus rationem illa principia non suppeditant, protinus eo

 abri-

abripiatur, ut putet diabolum ejus esse causam, quod insufficiens illa doctrina, quo fiat modo, demonstrare nequit. Etsi enim horrendum sit magiæ diabolicæ crimen, à quo nunquam nimis recedere possumus; tamen etiam Christiano amori repugnat, alios, beneficio naturalis magiæ aliquid peragentes, tanti criminis accusare, aliorumque odio & indignationi exponere: tantumne? imo & ea Divina opera, quæ Summi Numinis gloriam luculentissime manifestabant, diabolici commercii suspecta reddere. Ostendam itaque vera magiæ naturalis principia, ut hinc solidius judicium de veneficis & sagis ferri queat.

De Magia naturali.

§. 85. Vulgaris magiæ naturalis definitio inconcinna est, quando quodlibet hactenus ignotum magicum appellant: cum vero, id quod olim ignotum erat, nunc vel lippis etiam & tonsoribus pateat, vagam hanc magiæ ideam, pace lectoris, ita figamus, ut magiam naturalem dicamus artem, ita utendi anima, ut effectus edat pluribus admirandos. Etsi enim etiam beneficio mechanismi, tum mathematici, tum physici, multa perpetrari mirabilia possint; tamen haud dubiè longe splendidiora sunt, quæ beneficio animæ, prudenter directæ, peraguntur: unde liceat hic nobis magiæ voce, significatu specialiore, uti. Duplici autem maxime modo ad exerendas suas actiones determinari anima potest, primo si ipsa mens cum anima conjuncta forti imaginatione in eam agat, tum si signaturæ convenientes, quibus ad hoc vel illud moveatur, objiciantur: ad quas etiam refero motus.

De imaginatione magica.

§. 86. Qui alterutro horum per animam, sive suam sive alterius, mirabile quiddam efficit, naturalissimum effectum producit, nec ullius cum diabolo commercii suspectus est. Imaginatio autem in se longe debilius animam afficit, quam signatura: nam anima destituitur memoria, adeoque cum signatura perpetuo sit animæ præsens, imaginatio vero non nisi per intervalla moveat, patet, quod *debilius afficiat animam imaginatio, quam signatura.* Hæc

Vid. supra §. 63.

Hæc est causa, quare dissolutioris vitæ mulieres imaginatione formationi fœtus resistentes, nihil efficiant utplurimum: fœtus enim formatur secundum signaturas. Quodsi vero imaginatio æque continuo præsens animæ posset esse, propter activitatem suam, semper vinceret signaturam.

§. 87. Ex dictis sequitur, quod si imaginatio signaturæ, animam determinanti, repugnet, rarius aliquid efficiatur: quod si libera sit, solaque absque resistentia agat, v.g. quando ægri singulari fiducia in medicum feruntur vel medicamentum, multum succedat; si una cum signatura ad eundem finem tendat, plurimum, v.g. si medicamentum ad diaphoresin disponat, & imaginatio ægri accedat, sæpe insolita copia succedit sudor.

§. 88. Quo fortior ergo est imaginatio, eo plus operatur: debilitatur vero variis de causis, v.g. si signatura motusque ipsi repugnet: item quia vix potest esse continua: tum si dubitatione non vacet penitus. Hinc ratio patet cujusdam nonnullorum observationis, qua asserunt, se, quo *ardentius aliquid desiderent, eo minus eo mactari*: nam concurrit cum hoc desiderio semper permultum metus atque dubitationis: & sic, quod desiderant suo desiderio magis, magice impediunt. Contra ea magna in omnibus efficacia *fidei* est. Sic & nova & celebrium medicorum medicamenta, non solum *mechanice* prosunt, sed & sæpissime *magice*: quæ & ratio est, quod medicamenta vulgata & ab aliis quam celebribus medicis adhibita, non amplius omnem præstent effectum: quale quid de arcano, quod vocant, duplicato licet observare.

Quod intelligentes ad magiam hoc respectu ineptiores sint stupidis.

§. 89. Ipsa quoque perspicacia, & judicii bonitas, imaginationis robur imminuit: unde quo quis est stupidior, eo magis est credulus; quo magis est credulus, eo validiore gaudet imaginatione: hinc est, quod aniculæ & rustici maxime etiam in vera magia naturali valeant. Hanc imaginationem etiam per *verba* & *characteres* jubent

bent roborare, præsertim si a rebus devotioni dicatis, abominabili abusu, desumantur, id quod in stupidioribus optime succedit. His vero subsidiis plane non adjuvantur intelligentiores. Hi namque vel non comprehendunt, quomodo verba & characteres aliquid ad effectum conferre possint, & sic diffidunt; vel si comprehendunt, stupidis ea intelligunt dicata, non sibi.

De signaturis.

§. 90. Signaturæ sunt animæ id, quod menti sunt *verba*: sicut enim mens verba intelligit, sic anima signaturas, quod cla-
§. 49. 50. tum in supra dictis fecimus. An vero præter signaturas, & ideas grati & ingrati, usque adeo etiam *artefacta simulacra* intelligat, in medio relinquo. Talia videntur fuisse illa simulacra Apollonii Thyanei, quibus adversus ciconias, Lycum fluvium, testudines, equos, ventum aquilonarem, scorpios & culices usus est. Nam hæc quidem multum habent dubii, quoniam &, ut naturaliter facta intelligi possent, mundi aliquis spiritus, seu anima, esset supponenda.

Johann. Malalæ Chronogr. p. m. 342. & seqq.

§. 91. Cæterum forte etiam quædam *medicamentorum vires* sunt *magicæ*, aguntque non per crasin suam, sed per figuram, & signaturam. Sic raphanus forte per lineas suas a peripheria ad centrum, quas interius ostendit, per modum signaturæ animam, ut spiritus ad centrum ventriculi undiquaque adducat, disponit: ætites foetu suo lapideo, animæ insinuat ideam conservandi foetus: manus mortua, phthisici maxime, applicata ad excrescentiam, animæ imprimit ideam subtrahendi excrescentiæ nutrimentum.

§. 92. Hæc si recte pensites, multo quidem pauciora quam vulgo venient, diabolo adscribenda, non ideo nulla. Ignorantia vero horum id effecit, ut multi præclari viri ab omni magia Soetica alienissimi, numero venificorum fuerint accensiti, Zoroastres, Orpheus, Pythagoras, quos erudite defendit Gabriel Naudæus in Apologia sua de falso Magiæ suspectis. Id quoque efficit, ut odio plus quam Vatiniano persequamur eos, quos veneficos putamus: imo fieri potest, ut si quis veneficio se corruptum malisque implicatum

catum credat, vel ipsum diabolum, quem mali auctorem putat, pro tollendo eo superstitiose imploret.

De energumenis.

§. 93. Huc vero pertinet quoque superstitio multorum de obsessis a diabolo, non quod vere tales non agnoscam, sed quod a sola revelatione, quis sit vere energumenus, definiri debere existimem, a ratione vero præter possibilitatem utriusque causæ, naturalis & diabolicæ, nihil decidendum, cum nullum obsessionis diabolicæ detur argumentum philosophicum demonstrativum. Nam illud, quod vulgo ab impossibilitate naturali ducunt, pari passu ambulat cum eo, quod supra de magia goëtica refutavimus, nec §. 84.
vere est *impossibilitas naturæ*, unde concludunt, sed tantum *impossibilitas principiorum doctrinæ*; secundum nostra enim principia impossibile non est talia naturaliter contingere, quæ passim de obsessis referunt.

De eo quod naturæ possibile est vel impossibile.

§. 94. Omne possibile enim, & omne quod impossibile naturæ est, æqualiter ignoramus mortales. Nam quia nemo nostrûm totius naturæ latifundium penetrat, omnesve naturæ recessus perspectos habet, apertum est, quod nemo nostrûm vel omni possibilitatis cognitione gloriari queat. Particulariter vero sciri potest, hoc vel illud esse possibile; sed quantum ad impossibile, hoc ne particulariter quidem sciri certo potest, nisi in rebus mathematicis, quippe quarum perfecte cognita habemus principia. Nam ut sciamus, hoc vel illud esse possibile, unica naturæ potentia cognita efficere potest: at vero ut hoc vel illud naturæ pronunciemus impossibile, *omnes naturæ* facultates callere oportet, adeo, ut quamdiu vel unicam nos adhuc noverimus ignorare, suspendendum nostrum de impossibilitate judicium sit.

§. 95. Generaliter itaque male concludere deprehenduntur, qui ideo aliquid ad diabolum referunt, quod ejus causam modumque ignorent: sed & ulterius peccant, si de iis, qui nihil pravi vel dicunt, vel agunt, sed solum facultate loquendi linguis antea in-

cognitis, vel singulari robore, vel re aliqua simili, se reddunt admirabiles, ita argumentantur, quod quoniam hoc naturaliter fieri nequeat (demus enim precarium hoc præjudicium) ideo sit affectus diaboli. Nam diabolus nihil nisi per vires naturæ potest: & fac, ipsum posse, quicquid velis, saltem id in confesso est, quod angelus bonus, non minus possit quam malus: qua ergo firmitate concluditur, id quod naturale non sit, esse a diabolo, id certis cum circumstantiis, æquali argumentandi robore, infertur esse ab angelo.

An ex eo, quod aliquis prava vel faciat, vel loquatur, secure concludi queat, quod sit a diabolo obsessus.

§. 96. At sic putabis, me tacite concedere, quod recte statuatur obsessio diabolica, si is qui putatur obsessus, prava vel faciat vel loquatur: scilicet, si ideo corporaliter obsessus omnis homo est a diabolo, qui prava vel facit vel loquitur. At instas, ipsi energumeni se videre diabolum, vel loquentem audire, asserunt: ita est, sed & multa alia aperte falsa effutiunt, quorum mens & phantasia a morbo est corrupta. Pergis: blaspheme quoque loquuntur: hoc ipsum quoque sæpe faciunt, quorum nec corpus nec animus physico laborat morbo, nec ideo pro obsessis declarantur: addis, singularis quoque roboris edunt opera: sed & hoc solent facere maniaci. Nihil ergo ex hisce singulis tale est, quod non & ii faciant, de quibus nulla est suspicio, quod sint energumeni.

Exempla eorum, qui in febribus, aliisque morbis locuti sunt linguis, quas nunquam addidicerunt.

§. 97. Etsi vero ex natura animæ, ejusque cum mente unione, quodammodo demonstrare possim, quî naturaliter fieri queat, ut linguis incognis loquantur ægri, tamen hac supersedere demonstratione licet, si loco ejus producam exempla eorum, qui absque ulla suspicione diabolicæ obsessionis linguis, quas nunquam addidicerunt, locuti sunt. Prostant talia passim: solus Borellus sex satis liquida profert exempla talium ægrorum, qui tamen singuli ordinariis remediis fuerunt pristinæ sanitati restituti. Primum eorum desumptum

Obs. Cent II. Obs. LIV.

ptum est ex Fernelio, qui testatur, Carpentarium Episcopum, licet Græcæ linguæ ignarus esset, Græce tamen & Latine, morbo detentum, esse locutum. Secundum est ex Ludovico Guyo petitum, qui de famulo quodam Henrici IV. cignaro licet, testatur, quod Græca in febri lingua fuerit locutus. Tertium habet la Mothe le Vayer, de cive Rothomagensi, qui dum interrogaretur in somnis, omnibus linguis responsa dedit, imo Græce & Indice. Quartum est de Domina de Pile, quæ morbum passa, per totum ejus decursum, Hispanice optime locuta est. Quintum, de uxore Mangreti sutoris, quæ vario idiomate in morbo loquebatur. Sextum de ægro, qui nunquam Germanicam didicerat linguam, Germanice loquente.

§. 98. Occurrit in hisce exemplis singulis circumstantia valde notabilis, quam in omnibus, quotquot ego legi, exemplis, constantem, etsi nunquam ab auctoribus annotatam deprehendi; nempe, quod hi ægri non aliam loquantur linguam, præter eam, quam ii, qui *præsentes* erant, callebant: quæ observatio si nullo contrario possit everti exemplo, ex nostris principiis aliquis exponi modus posset, secundum quem naturaliter hæc contingere intelligi possent, quem hoc loco explicare haud necesse est: nam ad institutum meum, ut nempe ostendatur, illam probationem, quam ab hisce peregrinas, & antea sibi incognitas, linguas loquentibus ducunt, non esse omni exceptione majorem, sufficiunt allata hactenus exempla.

De Spectris.

§. 99. Supra de dæmonibus egi, & eos non omnes diabolos esse probavi: latior conceptus spectrorum est: hæc enim dicuntur omnes spiritus hominibus apparentes, sive dæmones sint, sive alii spiritus. Notum enim est, quod vulgo de aliquibus demortuorum narratur corporibus, quod nempe variis hominibus variis appareant in locis. Quamvis autem permultæ harum narratiuncularum haud dubie sint fabulosæ, aliquæ tamen eorum & a fide dignis, & talibus circumstantiis, narrantur, ut a me impetrare haud possim, ut omnem iisdem fidem derogem. Non nego diabolum & hic suum colludere lusum posse; quia vero fides nostra docet, quod non facile frena diabolo, in homines incursuro, benignissimum Numen §. 81. & seqq.

 laxet,

laxet, nec facile suspicandum, nisi peculiares id suadeant circumstantiæ, spectrum esse diabolum: præcipue cum aliqua ratio naturalis appareat, qua eorum apparitio intelligi queat. Et, si vel maxime etiam erremus, ut pro naturali spectro habeatur, quod diabolicum sit; tamen non video, quid damni vel animæ vel corpori inferre talis error queat. Prudentis enim Christiani erit, cum sciat, posse & diabolum sub larva spectri latere, nihil velle negotii habere cum ullo spectro. De cætero tolletur hac persuasione immanis ille terror, quo plurimi hominum, diabolum sibi apparuisse credentium, exanimantur.

Probabiles cogitationes, quid possint esse spectra.

Cap. ult. §. 100. Duplici hominem constare spiritu, & infra probabo, & salva, quod credo, Theologia, ipsa quoque consentiente Scriptura sacra, asseram, mente nempe (quæ est naturæ finitæ) & anima: illam puto post mortem statim exolvi a corpore & æternitati reddi: *hanc* vero (nostro sensu acceptam puta) *cum corpore perire*; non vero statim ab eodem separari, sed interdum adhuc circa corpus vagari, & secundum habitum, quem sibi ab ideis mentalibus & corporalibus in vita contraxit, subtili adhuc corpore vestitam, varias adhuc secundum fortiter impressas ideas actiones edere. Subtile hoc corpus suum si contraxit, apparet; sin expandit, disparet: sic aer in se est invisibilis, contractus vero in aquam visui nostro fit manifestus. Sed talia spectra non durant, sed deperditis ideis suis, evanescunt: contra diutius conservantur spectra, quæ sunt dæmones. Interim non magnopere laborabo, ut hæc pertinacibus persvadeam; eo enim solum fine hæc trado, ut, si tale quid tibi offeratur, minus terrearis, faciliusque quam contraria persvasione vitam conserves atque sanitatem.

Remedium adversus spectra.

§. 101. Nam adversus spectra nihil magis valet, *lumine & animo*. Quod ad lumen attinet, cujuscunque sint generis, plerumque illud fugiunt, ideo forte, quod subtilissimo utantur corpore, quod facile a die atque lumine ita expanditur, ut ægre ipsis fiat: unde loca

loca amant tenebricosa & deserta, noctemque mediam, qua sol maxime a nobis distat. Animus fortis si accedat & imperterritus, credo, quælibet fugari spectra posse. Ipse aliquando in domo quadam habitavi, ubi supra meum hypocaustum tabulatum quoddam erat, etiam propter suspicionem spectrorum diu a nemine visitatum. Prima & secunda nocte multum dabant turbæ spectra, tertia nocte hora XII. adscendi cum lumine scalas, cum omnia plena ibi essent tumultibus, me vero cum lumine apparente, repente omnia siluerunt; nec unquam postea vel minimum tumultus ibi audivi.

De occisorum corporibus sanguinem fundentibus ad præsentiam hominum,

§. 102. Hæc opinio, quod sic occisum corpus prodat occisorem, non penitus de nihilo esse, neque tamen etiam superstitione omnino vacare videtur, dum quasi divinitus prodi interfectorem multi putant. Ego eadem hypothesi, quam proximo §o mihi sumsi, ita hanc rem comprehendo: commoratur adhuc aliquamdiu anima in corpore, cumque habeat vim sentiendi absque organis, sentit, & post extinctos corporeos sensus, interfectorem corporis sui, adeoque quia cum sanguine est unita, irata effertur, quasi invasura occisorem, eoque ipso motu sanguinem adhuc movet, ut per vulnera, vel aliunde effluat. Sicut vero vel vivi homines erramus, ut unum hominem habeamus pro alio, sic idem pariter & hoc contingere respectu potest: quin & si prius a corpore discedat, quam occisor adduci possit, ut nullus ejusmodi motus sentiatur, quod & fieri posse puto, si nimis timida sit anima. Secundum §. 45.

Generalis admonitio de hisce & similibus deductionibus paradoxis.

§. 103. Sicut ineptum est affectare paradoxa, ita non satis cauti est, ideo repelli ab opinione aliqua, quia paradoxi quiddam supponit: nam omnes sublimiores veritates sub initium fuerunt paradoxæ, unde cordati hominis est, a paradoxo neque repelli, neque allici. Recte vero semper mirabilia phænomena per hypo-

theses minus paradoxas intelligere studemus, dummodo illa minus paradoxa non aperte cum ratione & experientia pugnent. Hoc ipsum si recte observaverit lector meus, & vel ad unum modo hujusmodi phænomenon rite mentem applicaverit, agnoscet, nostras hypotheses esse rationabiles. Sic enim v.g. ultimi phænomeni §102. explicati causam videbit non posse esse Deum: quoniam interdum aberrare deprehenditur phænomenon, sanguineque corpus etiam ad innocentum præsentiam stillare: nec angelum bonum, quia is omnia ad Dei voluntatem peragit, adeoque pariter, in exequendo Divino mandato, errare nequit: neque vero diabolum, quia hic nolet prodi interfectorem: quippe qui eo ipso ad pœnitentiam deducitur, diaboloque eripitur: neque vero mechanicum quendam spirituum inimicorum, in corpus mortuum ab occisore illatorum, regressum ad corpus suum, quod Borellus voluit: quoniam primo intelligi nequit, quare tam subtilia corpuscula, qualia sunt spiritus, non possint regredi ad corpus suum, quin sanguinem, etiam interdum ex naribus & ore non vulneratis, simul exprimant: dein & sæpe contingit hæc sanguinis stillatio, ubi nullus occisor præsens est. Nihil hic superest rationabilis causæ, quam si nostram amplectaris hypothesin, etsi paradoxam. Ita nuda satis & aperta est natura: nos vero timidi nimis, vel pertinaces etiam, meridiana in luce cæcutimus.

Observ. Cent. II. Obs. 47.

SECTIO VII.

De *Prudentia circa sanitatem,* ex *Cognitione spiritus acquirenda.*

§. 104.

MEnti cum sanitate nihil magnopere est negotii: anima autem præses corporis atque sanitatis est: unde hujus naturam si recte intelligas, magnam hinc hauries hoc respectu utilita-

utilitatem. Duo namque sunt, quibus omnis nostra constat sanitas, quatenus nobis aliquid in illam licet, *elementa*, & *anima*, sive principia mechanico-physica & animantia, illa temperamentum hominis constituunt, hæc *naturam* speciali significatu a medicis dictam, & hactenus a mechanicis cum mechanismo perperam confusam. Hæc duo raro æqualiter valent: quin sæpius occurrent, qui *bono* gaudeant *temperamento*, *natura non item*: est enim hæc invalida, si parum est sensibilis, ut materiam peccantem non vivide satis sentiat, hinc nec promte removeat. Bonum autem temperamentum duplici modo potest dici, (1) quatenus est minus morbosum. (2) Quatenus est vivax. Omnium *minime morbosa* sunt *sanguineum atque phlegmaticum*: omnium *maxime morbosa*, *cholericum & melancholicum*: sed sanguineum & vivax est & minime morbosum: phlegmaticum etiam non morbosum, verum haud satis vivax est: cholericum & melancholicum, si recte diæta & medicamentis, sobrie applicatis, tractentur, æque vivacia fieri possunt, ac sanguineum.

De bona natura, bonoque temperamento.

§. 105. Bona itaque natura est, si anima sit valde sensibilis, non quidem ad quascunque ideas, sed maxime ad corporeas: hæ enim sunt, quibus maxime regitur corpus animale. Mentales vero ideæ ita quidem temperatæ in brutis sunt, ut non facile aliquid corpori inferre damni possint: in homine vero ita acuuntur a cogitatione & ratione depravata, ut sæpe optandum foret, vel minus vehementes esse tales impressiones, vel minus sensibilem naturam. Sic ira, terror, curæ, vel minus vel plane non affligunt brutorum sanitatem, hominum quam maxime. Corporales veræ ideæ, formatrices nempe & molesti, cæteræque vitales, quo sunt vividiores, quoque sensibilior intuitu horum est anima, eo firmior valetudo. Hæc bonitas primo efficit, ut corpora interius atque exterius sat validis roborentur fibris: dein, ut, si aliquid machinæ corporeæ adversum gignatur in corpore, illud promte eliminetur, ne vel inflammationem, vel obstructionem, pariat. Temperamenti vero bonitas consistit in eo, si constet elementis nobilioribus: unde

unde omnem bonitatem habet ſanguineum vere tale: partem bonitatis habet melancholicum & cholericum, illud nempe bullulas nobiliores, hoc ætherem nobiliorem: phlegmaticum, nullam quidem habet bonitatem elementorum; habet tamen bonitatem mixtionis: unde minus morboſum eſt cholerico & melancholico.

De conjunctione utriusque bonitatis.

§. 106. Ex dictis apparet, quod ſi concurrat bonum temperamentum cum bona natura, decrepitam ſenectutem attingere poſſint talibus prædìti: quamvis, cum multi ſint, qui utriusque conjunctione beantur a natura, pauci ſint, qui eam ætatem aſſequantur, propterea, quod hoc temperamento valentes ut plurimum ſimul quoque valde ſint gulæ dediti atque libidini, quibus, ſi per opes & vitæ conditionem indulgere queant, abrumpitur illa ipſa a natura promiſſa ætas longæva. Optimum vero temperamentum cum ſit ſanguineum, reliqua duo, melancholicum nempe & cholericum, pari vivacitatis paſſu cum illo ambulant, ſi recta diæta, convenientibusque remediis, tractentur. Contra ſi malum temperamentum cum ſegni concurrat natura, & inſuper prava accedat diæta, non poſſunt non breviſſimi ævi eſſe, in quibus hæc tria concurrunt: quodſi recta addatur diæta illis duobus, diutius perdurare, vix vero ſenectutem attingere, poſſunt. At ſive malum temperamentum conjunctum cum vegeta natura ſit, ſive bonum temperamentum cum inerti, utraque conjunctio valet mediocrem aſſequi ſenectutem, &, ſi recte corrigantur temperamenta illa duo, cholericum & melancholicum, etiam, cæteris paribus, ſummam.

Prima regula prudentiæ de coitu.

§. 107. Hæc ſi perpendas, variæ tibi illuceſcent prudentiæ regulæ, quarum potiſſimas huc annectam. Primo intelliges, in conjugio non facile eo tempore, quo corpus cibo potuque nimis eſt refertum, cum uxore nondum gravida, rem eſſe habendam, ideo, quia ſic ex turgida ſanguinis maſſa ad vaſa ſeminalia præcipi-

cipitantur particulæ seminales, nondum recte ideis formatricibus signatæ: unde fit, ut hinc sæpe stupidi nascantur, sæpe valetudinarii.

Secunda regula, de medicamentis animalibus.

§. 108. Secundo medicamentis insectorum, vel in genere eorum animalium, quæ tota devorantur, caute utendum, ne si ideæ seminales ob debilitatem ventriculi non recte evolvantur, forte renascantur animalia: quapropter & existimo naturam in febribus aliisque quibusdam morbis, *aversari carnes*, ob metum subjugandarum peregrinarum idearum.

Medicamentorum animalium vis medicatrix in hisce potius ideis quærenda, quam in sale & sulphure. Regula tertia.

§. 109. Unde medicamentorum animalium vis medicatrix non in sale atque sulphure quærenda, sed plerumque in ideis illis corporalibus. Sic v. g. in pulmone vulpis ego nec sulphur pulmonibus proficuum, sed ideas seminales, quæ animam nostram, vel in repurgandis pulmonibus, vel consolidandis, segnio rem extimulent, ad peragendum promtius, quod suum est.

De vi medicatrice ideali lactis.

§. 110. Sic in marasmo & atrophia, vitio ventriculi & motus intestinorum peristaltici, quo impedito nihil ad vasa lactea transprimitur, contingentibus, lac miranda sæpe efficit: unde quia atrophiam cum phthisi confundunt multi, pronunciatum fuit *prodesse & lac in phthisi*, id quod an unquam verum sit, dubito. At vulgo medici ad sal & sulphur lactis respicientes, lac caprillum & asininum præferunt lacti vaccino, quod sal volatile in illis sit copiosius. Mihi vero perinde esse videtur, quo quis utatur lacte: id tamen haud negligendum putarim, ut quoniam & bruta sua habent temperamenta, primo eligatur vacca, quoad ejus judicari potest, temperamenti similis: secundo junior, quippe in his omnes ideæ corporales sunt vividiores.

De vi lumbricorum antispasmodica, pariter ideali.

§. 111. Vere lippis & tonsoribus notum est, quod spiritus lumbricorum sit antispasmodicum divinum medicamentum: dum vero vim ejus vulgo in sale quærunt volatili, frustra fœtido illo spiritu volatili ægrotantes macerant, nec efficaciorem unquam vulgari, si recte observant, imo, ut mihi visum est, etiam debiliorem, deprehendent. Qui vero ea, quæ hactenus a nobis de anima dicta sunt, recte conceperit, facile intelliget, quod vis ea lumbricorum *animans* sit, non mechanica. Nam lumbrici eo modo moventur, uti intestina nostra, motu peristaltico, qui hinc quoque vermicularis dicitur (neque enim lumbrici omnibus, sed intestinorum maxime spasmis medentur) adeoque si segnior anima motum peristalticum vel remissius peragat, vel penitus mittat, ut hinc variæ vel pectoris oriantur angustiæ, vel alvi obstructiones, & hinc varia mala, ideis corporalibus in spiritu illo latentibus ad repetendum dictum motum excitatur anima. Hinc & si ea subsit causa, tam promtum hujus medicamenti est auxilium, ut vix quadrante horæ, quin sæpe vix ejus dimidio elapso, melius habeant ægri. Multa alia hisce gemina lubens prætereo.

De vulgari opinione, quod signatura indicet vires.

§. 112. Sic ergo Philosophi Hermetici, qui tantopere æstimant figuras & signaturas vegetabilium, ad scopum quidem tendunt, sed ad latus aberrant. Nihil enim talibus figuris natura de viribus mechanico-physicis significavit, sed a figuris solum ideas motus indispiscitur anima. Neque enim tam crassæ sunt hæ, quas anima percipit signaturæ, ut nostros incurrere oculos possint: forte etiam non similes sunt motibus ab anima instituendis: sed ut verba valent ex impositione hominum, non hieroglyphice, sic illæ *signaturæ valent ex impositione Dei*, non ex similitudine figuræ. Haud tamen ideo negaverim, naturam quoque ideam motus sui a figura capere posse. Sed sic figura non debet destrui, adeoque si non sit figura seminalis, cum omnes aliæ in ventriculo destruantur,

tur, exterius per modum periapti appendendum est. *Tria* itaque notissima *regna* hoc ordine videntur adeunda: animale si vitium corporis sit in ideis; vegetabile, si in sale atque sulphure; minerale, si in elementis: quodsi a contagio sit, vitium mechanica ratione exturbandum est.

Tertia regula, de ideis molesti in anima conservandis.

§. 113. Prudenter quoque observandæ sunt ideæ molesti, ne eas vel dediscat anima, vel iisdem adsvescat. Dediscit, si non exercentur; adsvescit, si symptomatice curetur morbus, mitigando materiam, causamque relinquendo. Equidem in corporibus cholericorum & melancholicorum, nisi propius ad sanguineum accedant temperamentum, metuendum vix unquam est, ne ideas molesti dediscat anima: semper enim perit aliquis in hisce corporibus humor, exercitio animæ excretorio inserviens. Sed temperamenta reliqua duo, sanguineum atque phlegmaticum, ita sæpe carent materia evacuanda, ut idipsum, quod ibi verendum non est, hic facile contingere queat. Cum vero externæ injuriæ ita persæpe affligere nostrum corpus possint, ut alicujus humoris invertatur ita crasis, ut excerni omnino debeat, danda opera est, ut consulto interdum aliquem corrumpamus humorem, vel frigore, vel æstu, vel laboribus, vel pleniore victu, ne si nihil horum per aliquot annos nobis obtingat, post deinceps ob pauxillum humoris, ab anima in visceribus neglecti, totum pereat corpus.

De curis symptomaticis, & usu medicamentorum acrimoniam humorum mitigantium.

§. 114. Sed & ne adsvescat humori pravo anima, curandum est: nam si adsveverit, non expellit. Haud vero facile adsvescit, quamdiu materia peccans satis acris, & ad stimulandum apta est: unde si acredo illa, quibuscunque medicamentis tollatur, symptomata mitigantur, morbus relinquitur. Absit, ut aliquid molestiæ veris & cordatis medicis creem, hoc tamen dixerim, non semper

optime agi cum ægris, si acrimonia peccantis materiæ temperetur: nam hæc ipsa est veris medicis malo nomine nota *morbi corruptio:* hæc materiæ peccantis mitigatio est symptomatica curatio, non medica: illa verius est ars circulatoria, quam medica. Quapropter & vulgaria illa *præcipitantia* & *absorbentia* alio modo adhibentur a medicis, alio modo a circulatoribus sive Germanicis, sive Latinis. Caveant itaque sibi ægri, quibus sua salus curæ cordique est, a falsis medicis. Morbus semel corruptus difficilius deinceps curatur: quia, sicut fracturæ male curatæ, alio modo quam per novam fracturam integritati suæ nequeunt restitui; ita morbi corrupti, aliter quam per novam materiæ peccanti illatam acrimoniam, nova symptomata, priore curatione circulatoria, seu symptomatica, male sopita, excitatam, eradicari haud possunt. At ubi sunt illi tam sapientes ægri, qui hanc curam ægre non ferant, suisque laudibus non potius symptomaticæ curæ, symptomata mitiganti, quam veræ, eadem quoque hoc casu exasperanti, faveant? Sed nolo amplius tangere immedicabile hoc carcinoma, quia etiam sub hac larva se occultare potest circulator, malum ignorantia sua adaugens, non materiam peccantem cordata intentione, ut eo citius ab anima expellatur, stimulans.

De duobus adhuc modis, naturæ motus salubres impediendi.

§. 115. Sic tolluntur motus illi naturæ salubres per mitigationem acrimoniæ humorum: restant adhuc duo modi, quibus idem vitium admittitur: (1) Si animale quoddam corpus vel mortuum, vel violenta morte extinctum, *ideis horroris signatum*, naturæ objiciatur, & sic excitata horroris idea ab incepto evacuationis negotio depellatur anima, v. g. cineribus talpæ, erinacei, cranio hominis violenta morte extincti, & similibus. Hæc namque singula naturæ destructionem corporis animalis sentienti horrorem incutiunt, ut se ab illo loco, ubi talia sentiuntur, recipiat, & a motibus inceptis, horrore perculsa, desistat. (2) Idem fit per medicamenta narcotica, quæ, nostra sententia, spiritus

in

in nervos retro pellunt, adeoque animæ expulsivam operationem sistunt.

§. 116. Ubi adhuc notandum est, quod etsi illi motus naturæ excretorii plerumque sint salubres, nihilominus, quia ipsa anima, (nostro sensu accepta) quæ hisce præest, ratione destituitur, & solo intellectu passivo, secundum ideas tamen agente, pollet, fieri possit, ut interdum, etsi rarius, *manifeste perversa agat*, excretionemque eo in loco tentet, ubi vel plane non, vel non nisi graviore damno succedere potest: unde rariore hoc casu vel primi vel secundi generis medicamentis locus esse potest: sed probe pensitandum antea est, an natura in motibus suis erret, an sobrie agat. Sic in diarrhoea sana est naturæ intentio, in dysenteria non penitus; in illa enim materiam peccantem excutere annititur, & recte quidem; in hac vero præter eandem etiam ulcus intestinorum exturbare perverse molitur, id quod tamen succedere minime potest: unde in hac sive idealiter sive narcotice sistatur nimia excretio, vix aliquid damni, nisi penitus negligatur causa morbi, attulerit: quod promte fit in diarrhoea incongrue adstricta.

De prudentia circa stimulandam materiam peccantem. Regula quarta.

§. 117. Si stimulatur materia peccans ad excretionem, cavendum, ne id temere fiat, per *multiplicationem* materiæ peccantis: v. g. si quis ex mercurio intra corpus assumpto laboret, excitata salivatione, interdum & novus & pristinus ejicitur. Sed hic modus est dubii eventus: potest enim quoque anima nova materia objecta obrui, ut sibi fuga potius consulat, quam pugna. Hoc ipsum sæpissime in morbis contingit venereis, quorum materia peccans meo judicio in bullulis nobilissimis, & veluti mineralibus, consistit, id est, tam fortibus, ut a nostris spiritibus æthere impraegnari, usque adeo ut rumpantur, haud possint: cum ergo minus fortes ob faciliorem ætheris immissionem rumpantur, hæ solum in pus mutantur, & a natura, secundum ideas molesti, excernuntur. Propinato

vero mercurio, cujus pariter bullulæ sunt metallicæ & nobilissimæ, facile fit, ut natura multitudinem materiæ peccantis exhorrescens, desistat ab evacuatione, & utramque materiam, veneream & mercurialem, in corpore per aliquot menses, imo annos, intactam relinquat, donec successu temporis, novo vigore adjuta natura, iterum aggrediatur bullularum metallicarum coctionem, nova ulcera, vix aliquot annorum decursu curanda, excitando. Unde omnes ægrotos his morbis detentos monuerim, solicite sibi hic caveant a curis repentinis, & a medicis hoc nomine celebribus: repentinæ etenim tales curæ aliter quam per metalla, cuprum maxime & mercurium, fieri nequeunt, & tales, si diis placet, *curæ longe pejores morbo sunt*: qualium infaustarum curarum mihi soli aliquot centum tristia & miseranda exempla occurrerunt.

§. 118. Cæterum omnia medicamenta metallica his nobilissimis bullulis sunt prædita: unde &, quod mercurius efficit, etiam nitrum, imo aurum & argentum, spiritusque salini accidi faciunt. Sed singula hæc morbum non tollunt, sed corrumpunt, suspendunt, non eradicant. Hæc pari successu valent adversus arthritidem: unde & hic sibi caveant a talibus medicis & medicamentis ægri, & patienter ferant cordatiorum medicorum diuturniores & solidiores medicationes. Hoc adhuc addam, quod & quælibet præparata *venena* eodem modo morborum tollant symptomata: unde quæ ex mercurio, cupro, arsenico, quomodocunque præparatis, quacunque experientiæ laude celebria sunt, ea omnia mihi per rationem & experientiam suspecta sunt.

CAPUT

CAPUT V.

De
Principiis primis elasticis seu corporibus primis.

SECTIO I.

De
Primis corporibus quid sentiat Aristoteles.

§. 1.



Olliter consentiunt omnes philosophi, quod corpus sit substantia extensa, quam definitionem supra vide refutatam: consentiunt pariter plerique omnes, quod quatuor sint prima ejusmodi corpora, quæ quidem vocant *elementa*. Prius passim approbat Aristoteles: posterius Lib. II. Cap. III. de Generat. & Corrupt. ubi & quatuor esse elementa, & simplicia esse eadem corpora affirmat. *Ignis* quidem naturam in caliditate & siccitate ponit; *aeris* in caliditate & humiditate: *aquæ* in frigiditate & humiditate: *terræ* in frigiditate & siccitate: sub finem vero capitis alleg. aeris naturam maxime humiditate, terræ siccitate, aquæ frigiditate, ignis caliditate absolvi, existimat. Cap. II. §.4.

Desideratur hic primo, quod hæc sit imperfecta primorum corporum recensio.

§. 2. Desidero in hac maxime doctrina, (1) quod imperfecte

secte recenseat prima corpora. Desunt enim *semina*, quæ æque nomen primorum corporum sustinent, ac illa, ita dicta, quatuor elementa. Quamvis enim forte respondeat Aristotelicus, hæc semina esse ex illis quatuor elementis composita: tamen ex illa elementorum compositione forte generabitur sal & sulphur, *minime vero exinde semen potest confieri*: virtus enim seminalis, quatenus talis, nec aerea est, nec aquea, nec ignea, nec terrea: & nisi dicas hæc quoque corpora ad naturam, id est, substantias à Deo immediate conditas, quod sapienter fecit Moses, pertinere, nulla in æternum philosophia eorum generationem ex principiis quibuscunque elementaribus demonstrabit. Interim etsi ego cum multis recentioribus voce elementi pro principio corporis utar, & nunquam pro corpore sumam; id tamen largior Aristoteli aliisque antiquis, ut prima & maxime simplicia corpora, elementa dicant.

Desideratur secundo, quod horum primorum corporum unum ex altero fiat.

§. 3. Debebat interim accurate pensitasse Aristoteles, an hæc quatuor vere sibi invicem ita sint opposita, ut nullum alterius vel causa sit vel effectus: hoc enim si demonstrari queat, eo ipso satis manifestum est, quod nec prima sint, nec simplicia. Ita au-
Phys. Lib. IV. Cap. V. tem alibi dicit Aristot. τὸ μὲν ὕδωρ ὕλη ἀέρος, ὁ δ' ἀὴρ οἷον ἐνέργειά τις ἐκείνου: id est *aqua aeris est materia, aer veluti actio illius est.* Hoc si verum est, aer non debet eodem passu ambulare cum aqua, sed alio loco haberi & recenseri. Mirum vero non est, quod nulla sit inter hæc quatuor elementa genuina connexio: nam fortuna temporum generavit hunc quaternarium numerum, prout
Cap. I. §. 25. supra demonstravimus.

Porro, quod definitiones horum quatuor elementorum non sint primariæ, sed solum secundariæ.

§. 4. Tertio, cum Aristoteles horum primorum corporum naturam deberet ex genuinis suis deducere principiis, ille, infructuoso

ctuoso conceptu, non aliter quam ad sensum explicat, dum dicit, quod aer sit corpus calidum & humidum, aqua, frigidum & humidum; sic enim sensui offeruntur: quod idem est, ac si dicerem, horologium esse artefactum ex variis rotulis confectum. Secundarias has voco definitiones, quæ a modo sentiendi suam habent differentiam, & suo loco ostendo, has valde ad usum esse ineptas, locumque cedere semper, si adsint, debere primariis. Sed cum Aristoteles ***ex principiis suis*** hic nihil de his elementis demonstrare posset, quin sit iners & jejunum, maluit ea ad sensum describere, quam inanitatem principiorum suorum in lucem dare. Ad hunc enim fere sensum debuisset aerem describere, quod sit corpus ex certa materia, (materia prima) quæ natura aerea nondum fuit prædita, (privatio) in formam aeream translatum: (forma) quæ quam arida sint & frigida, quilibet à studio partium remotus per se æstimabit.

§. 5. Nam sint v.g. sequentia de igne, resolvenda in sua principia, phænomena, nempe quod ignis gignatur per pyritem, vel per vitrum causticum. Dicat jam aliquis Peripateticus; ignis est substantia calida & sicca, & hinc concludat, quod ignis per vitrum causticum vel pyritem generari possit. Ulterius quæratur ex eadem definitione ratio cæterorum, v.g. quare ferrum candens sit multo calidius ipso igne? Cur aqua & salia vim ignis augeant? Cur spiritus vini facillime ardeat, oleum non item? Nihil comprehendet horum omnium, qui de igne plus non novit, quam quod sit corpus calidum & siccum. Eodem defectu laborare & reliquas elementorum Peripateticas descriptiones, quis ex hoc non intelligat?

Quarto, quod hi conceptus etiam experientiæ refragentur.

§. 6. Denique desidero in his conceptibus, quod etiam experientiæ refragentur. Nemo enim, quo jure ***aer*** dicatur esse ***humidus,*** perspicit, nisi aqueis corporibus sit refertus: sed sic etiam terra est humida. Humidum enim quî possit esse aliquid, quod nullum tamen corpus humectet, ego quidem haud video.

Etiamsi vero aer videatur *alcalica humectare* salia, tamen, si recte calculum ponas, deprehendes, quod aer non sit, qui ea humectet, sed aqua in aere hospitans, unde in sicco aere minus bene succedit phænomenon: sicque adeo haud dubie accidentalis aeri est humectatio, non essentialis. Cæterum nulla alia videtur fuisse ratio Aristoteli attribuendi humiditatem aeri, quam quod, cum terra esset manifeste sicca, aqua frigida, ignis calidus, nihil aliud præter humiditatem superesset aeri. Nam alias longe convenientius erat aquam dicere humidam, quippe quæ omnia fere humectet corpora.

Quod aqua non sit maxime frigida.

§. 7. Et aqua, dum dicitur maxime frigida, eodem jure etiam potest vocari calida: nam frigore si impraegnetur, frigida est; sin calore, calida: nec minus caliditatis habet aqua fervida, quam frigiditatis habet, cum est maxime frigida: & adeo & calor & frigus aquæ sunt accidentalia, ideo quia sunt contraria, hæc autem subjecto suo, vel ex ipsis Peripateticorum hypothesibus, non possunt esse essentialia. De cætero precarium est dicere, aerem esse minus frigidum aqua; etsi enim inserenti in aquam manus id ita videatur; tamen novimus etiam frumentum sub nive non æque gelu perire, quam si libero adhuc aeri sit expositum: nix autem haud dubie non minus frigida est aqua: quin imo cum aqua ab aere frigido frigefiat, contrarium potius videtur esse asserendum.

Vid. Gassend. Animadv. in X Libr. Diog. Laert. p. m. 174.

SECTIO II.

De Primis corporibus Cartesii sententia.

§. 8.

De corpore, ex præjudicio vulgaris definitionis, multa habet paradoxa Cartesius, quæ jam una cum illa definitione vulgari cadunt. Naturam enim corporis in eo consistere existimat, quod

Princ. P. II. §. IV.

quod sit *res extensa in longum, latum, & profundum:* & in hoc à vulgari definitione, non nisi additis tribus posterioribus verbis abit, quæ ipsa tamen, & per bonam consequentiam in vulgari definitione debent intelligi. Cum vero sibimetipsi de spatio all. l. §. V. movisset dubium, & hanc spatii instantiam removere non posset, *malam causam vertit in gloriam*, & pro singulari acumine in sequentibus venditat §is assertionem, quod spatium & corpus non nisi conceptu differant: unde porro ad quæstionem, quid futurum §. XVIII. sit, si DEUS omne corpus, quod in aliquo vase contineatur, auferat, & nullum aliud in ablati locum venire permittat? acute, ut sibi videtur, respondet, vasis latera sibi invicem hoc ipso fore contigua; ex quo præjudicio & adhuc infert: hanc universitatem nul- §. XXI. los extensionis suæ fines habere.

De aere.

§. 9. De aere Cartesius brevius agit, quam pro fœcundita- Princ. P. IV. te argumenti, putatque aerem nihil aliud esse, quam *congeriem* §. 45. 46. 47. *particularum tertii elementi, tam tenuium & à se mutuo disjunctarum, ut quibuslibet motibus globulorum cælestium obsequantur.* Sed (1) respondeo, illas tertii elementi particulas, utpote ramosas & angulosas, repugnare naturæ corporis fluidi, quippe figuræ ad intricationem aptissimæ, adeoque secundum mechanicam ratiocinationem, qua aptitudo, (perperam quidem) æquipollet actui, solidum, non fluidum corpus constituentis. Precarium est (hoc est, quod nec refutari potest, nec probari) (2) quod sibi sumit Cartesius, debere à se mutuo esse disjunctas illas particulas. Nam ramosæ cum sint, in angustias coarctatæ non possunt non sibi invicem jungi, præcipue si à potentia ad actum velis, pro more Cartesii, concludere. Precarium est, (3) quod sibi, hujus objectionis declinandæ causa, sumunt Cartesiani, quod earum par- V.g. Rohault ticularum rami sint parvi & breves, ut in nodos intorqueri nequeant. Tr. Phys. p. Imo & plusquam precarium & hoc & illud est, utpote, cu- m. 509. jus & hac demonstratione apparet falsitas. Dico enim: vel rami illi se invicem attingunt, vel non: si se attingunt, implicabuntur, constituentque corpus solidum: (etsi enim fingantur globuli cœle-

ſtes interfluere hos ramos, ut ſæpius non poſſint conjungi, tamen & hæc mera eſt fictio, & fieri aliter haud poteſt, niſi aliæ rationes edoceantur, quin conjungantur interdum) Si non conjungantur dicti rami, ſingula puncta aeris haud erunt elaſtica; (nam elaſticitatem recentiores, ſaltem Carteſiani, ita explicant, ut per contiguitatem illorum ramorum neceſſario debeat concipi) id quod tamen hactenus nulla experientia potuit comprobari. Imo ſi tales darentur rami, cum eorum numerus non poſſit non eſſe permagnus, aer æque minus poſſet eſſe pellucidus atque nix: nulla enim alia poteſt dari ratio mechanica, quare glacies ſit pellucida, nix non item, niſi propter refractionem luminis à ramis particularum nivoſarum: quantilli autem ſint illi rami aerei, ſolidi ſunt, & per conſequens æque præſtant refractionem atque majores.

De igne.

Princ. P. IV. §. LXXX. §. 10. De igne perſuadet, quod in eo conſiſtat ejus natura, quod *particulæ terreſtres à materia primi elementi velociſſime moveantur:* & in hujus motus velocitate conſiſtere naturam & differentiam ignis ab aere, quippe qui ex iisdem quidem conſtet particulis terreſtribus, ſed quæ globulis cæleſtibus innatent: hoſque globulos cæleſtes ſegnius moveri particulis primi elementi. Hoc

Princ. P. III. §. LI. aſſertum inde probat, quod globuli cæleſtes per rectas & patentes vias ferantur, & eo ipſo particulas primi elementi per obliquas & anguſtas cogant.

§. 11. Sed (1) cum aer mutetur in ignem per meram collectionem æthereârum particularum (quas ſive pro globulis ſecundi vel particulis primi elementi habeat Carteſius, perinde eſt) uti phænomenon vitrorum cauſticorum edocet, non apparet, quî absque globulis ſecundi elementi, poſſit eſſe ignis, hoc modo generatus. (2) Cum ignis ab aere differentiam in velocitate motus ibidem ponat, & ad §. LI. Part. III. provocet, dico, ibi minime gentium probari ætherem celerius moveri aere. Nam etſi totum illud figmentum de globulis aereis, & particulis primi elementi, inter glo-

§. LI. bulos aereos interceptis, concedam; tamen ipſa illa probatio ſola nititur ſimilitudine aeris, maxima celeritate ex folle quamvis len-

tius

tius clauso, egredientis, quæ ad motum particularum primi elementi applicari minime potest.

Quod nihil hic probet similitudo a folle desumpta.

§. 12. Nam ratio, quod aër ex folle celerius egrediatur, ea est manifestissime, quod in orificium follis tantum comprimatur una vice aeris, quantum in toto folle proportionaliter continetur. Hoc vero cum absque compressione aeris fieri neutiquam possit, & aer extra follem longè minus sit compressus, quam aer intra follem, adeoque aer ex folle erumpens in externo aere minus resistentiæ inveniat, quam cum adhuc intra follis angustum canalem mearet, velocius ob hanc mechanicam, nec ullam aliam causam, evolvitur: hic ipse vero aer, quamdiu in ipso follis canali promovetur, lentius multo fertur, quam in cavitate follis.

§. 13. Hoc si applicare intendas ad fictum illum motum particularum primi elementi, deprehendes, quod sophistica hæc sit similitudo, dispar eo ipso respectu, quo convenire quam maxime debebat. Nam quando particulæ materiæ primæ intra globulos elementi commeant, (1) per angustas vias haud feruntur: quia hoc ipsum non potest demonstrari. Etsi enim illæ viæ, per quas materia subtilissima movetur, sint longe angustiores, quam viæ globulorum secundi elementi; tamen æque minus ideo potest dici, quod per vias pergat angustas, ac si quis majorem tubum ad minorem comparans, velit dicere absoluto respectu aerem in minore per angustas commeare vias, & hinc celerius è tubo minore debere egredi, quam ex majore: nam quilibet intelligit, quantacunque sit utriusque differentia, si simili modo in utrumque tubum impellatur aer, eum quoque pari celeritate exiturum.

§. 14. Ut enim illa viarum angustia efficiat, ut materia aliqua per eas moveatur celerius, debent illæ ratione materiæ una vice movendæ considerari: quæ viæ in folle quam maxime sunt inæquales, si cavitas follis comparetur ad cavitatem canalis: & *hæc inæqualitas essentialis est huic phænomeno*, adeo ut ubicunque per vias angustiores celerior debeat fieri progressus, id quod movetur, ex capaciore loco venire debeat. At materia subtilissima Car-

tesii, non per angustiores in progressu, quam in ingressu, movetur vias, sed per æquales aut fere tales, unde & cessat ratio singularis velocitatis.

§. 15. Illud adhuc ad phænomenon velocioris motus requiritur, ut ex angustiore via in liberius spatium, quale in dicto phænomeno est aer externus, feratur materia. Nisi enim in allegato experimento, hoc ita se haberet, ne quidem æque velociter per canalem follis moveretur aer, quam per interiorem ejus cavitatem. Nam major resistentia tardiorem haud dubie efficit motum: dubitari autem non potest, quin in canale follis plus sit resistentiæ, quam in cavitate ejusdem. Jam vero, (2) ubi est, vel esse potest, illud spatium liberioris evolutionis intra globulos secundi elementi? Nullibi. Æquales enim sunt globuli, etsi non mathematice, tamen physice, ergo & æqualia sunt eorum interstitia, intra hæc vero fertur materia subtilissima. Etsi enim Cartesius inæqualitatem aliquam globulorum cælestium, versus terram nostra minorum, statuat; tamen & condonandum hoc ipsi est (nam hoc commento, ad demonstrandas cometarum caudas, eo loco opus omnino habebat) & secundum hanc quoque Cartesii fictionem, quia sensim minores atque minores statuit, non nisi exigua & fere haud sensibilis differentia globulorum & interstitiorum hinc posset demonstrari, adeoque motus materiæ subtilissimæ parum diversus a motu globulorum, neutiquam vero tanta diversitas motus globulorum & materiæ subtilissimæ posset probari, quanta est inter ignem & aerem.

Princ. P. III. §. CXXXIV. & seqq.

§. 16. Tertio denique incogitanter videtur Cartesius hunc paragraphum ad demonstrandam ignis naturam allegare. Nam vel in igne quoque dantur globuli secundi elementi, vel non: nullos autem in igne dari expresse asserit Cartesius, quando dicit, *quod ignis per expulsionem globulorum cælestium gignatur*, unde manifestum est, nullos esse in igne. Quodsi nulli sunt ibidem, etiam nulla aderit majoris velocitatis particularum primi elementi causa: ideo quia hæc causa secundum Cartesium unice in eo consistit, quod globuli per rectas & patentes vias lati particulas materiæ subtilissimæ per angustas & obliquas expellant. Sic ergo, si particulæ primi ele-

P. IV. Princ. §. LXXXI.

Part. III. §. LI.

elementi non habent causam motus velocioris, non possunt efficere ignem, secundum §um hujus capitis decimum.

SECTIO III.

De

Primis corporibus Epicuri atque Gassendi sententia.

§. 17.

GAssendus in Animadvers. in lib. X. Diog. Laert. ait, *aerem, totum terræ globum, instar cujusdam lanuginis aut epidermidis, qualis in malo & cotoneo deprehenditur, circumvestire*: & plura de aeris natura non invenio. Non multum autem abludit hæc Gassendi sententia ab opinione Cartesii, unde iisdem argumentis potest refutari, cumque utriusque mens & intentio eo respiciat, ut pro exponenda vi aeris expansiva & contractiva particulas flexiles & veluti mechanice elasticas statuant, nos vero talibus particulis mechanice elasticis minime constare naturam aeris infra, ubi de phænomenis antliæ pneumaticæ agendi erit occasio, probaturi simus, eo benevolum lectorem remittimus. p. m. 424. & 511. Vide hujus Cap. §. 9. §. 87.

§. 18. De *igne* idem agit d. l. asserendo, quod caloris & ignis atomi sint mole exiles, figura rotundæ, motu celeres. Sed hæc definitio communi mechanicorum physicorum præjudicio laborat, quod principia sibi sumat solida, quæ tamen esse fluida, demonstravimus. (2) Cum phænomenis æque minus conspirat hæc hypothesis atque Cartesiana & Peripatetica: nam satis liquido non apparet, quî ignis vel per pyritem, vel per vitrum causticum generetur, cum nemo perspiciat, quomodo vel pyritis allisio ad chalybem, vel vitri caustici ad solem expositio, vel particulas rotundas generare, vel augere possit. (3) Neque conservationis ignis per sulphurea, quibus vulgo ramosas attribuunt particulas, apparet modus, cum ramosæ sulphureæ rotundis igneis valde sint dissimiles. Imo p. m. 169. Cap. II. §. 33. & seqq.

(4) etsi

(4) etsi Cartesii hypothesis de igne pariter sit falsa, mechanica saltem intentione videtur melior. Ignis enim natura est destructoria corporum, & melius intelligi potest, quomodo corpus angulosum possit destruere alterum, quam si sit rotundum.

SECTIO IV.

De

Corpore & primis corporibus nostra opinio.

§. 19.

Cap. II. §. 4. & seqq.

SUpra refutavimus communem corporis definitionem, qua putant, corpus esse substantiam extensam, quotque alii errores ex hoc præjudicii fonte promanârint, simul ostendimus; nunc illam definitionem emendantes dicimus, quod *corpus sit substantia elastica*, hoc est, motu utroque, expansivo & contractivo, prædita, seu ex utroque elemento ætheris & aeris composita, quorum illud corpori vim expansionis præstat, hoc virtutem contractionis: unde in eo posita est natura corporis, ut jam intro jam extra vertatur, prout externa accessione aliorum corporum, vel aer ejus augetur, vel æther.

§. 20. Probatur hæc definitio, sicut alia omnis, si duo demonstrentur: (1) Quod differentia competat *omni* corpori, (2) quod *nulli* oppositorum. Posterius hoc satis clarum est: nam corpori totaliter opponitur spiritus, partialiter materia prima: hisce duobus oppositis non memini ab ullo philosophorum attributam fuisse elasticitatem: quæ & nulla ratione alterutri eorum poterat attribui. Alterum vero, quod nempe elasticitas omni competat corpori, non tam in proclivi est demonstrare, ideo, quia aliter quam per inductionem probari nequit: hujus autem universalitas *quam facile in disputando evertitur instantiâ, tam difficulter in docendo enumeratione singulorum individuorum evincitur.* Sed subsidium aliquod

aliquod in speciebus est, quatenus ex natura speciei probatur, id quod quæritur, & hinc haud dubie de individuis quoque valere judicatur. Tentemus ergo probationem per species.

Quod omnia corpora sint elastica.

§. 22. Omnia quapropter corpora vel solida sunt, vel fluida. Fluidorum elasticitatem antlia pneumatica probat & ignis: nullum enim est fluidum, quod non & antlia & ignis in *bullulas* mutent: antlia quidem tollendo aerem expansioni ættereæ resistentem, ignis vero particulas æthereas subministrando: Hæ ipsæ bullulæ simul ac hujus expansionis cessat causa, in se subsident, pristinamque recipiunt formam: sic ergo nemo non videt, quod omnia fluida sint elastica: restant itaque *solida*.

§. 23. Hæc vel igne consumuntur, ut vegetabilia & animalia, vel non, uti mineralia: etsi enim hæc quoque præter aurum igne consumantur omnia; tamen hoc fit lentius, & interea dum consumantur, manifeste eorundem singulorum observatur expansio, & simulac ignis removetur, in pristinum statum relapsus: unde haud dubie sunt elastica. Vegetabilia vero & siccæ animalium partes, citius igne consumuntur, nec tam manifesta ut in mineralibus, antequam igne pereant, eorundem deprehenditur expansio: unde non videntur esse elastica. Sed vero duo sunt, quæ hic maxime in considerationem veniunt, illud, quod igne consumitur, & id quod post ignis violentiam restat: prius si attentis animadvertas oculis, videbis, quod lignum v.g. resinosum, num in aliis vegetabilibus hoc ipsum non licet tam perspicue notare) suppeditet igni particulas suas, quæ accedentes ad ignem expandantur, & deinceps in nutrimentum ignis abeant: quod si subito ignem extinguas, etiam bullulæ illæ iterum in resinosum solidum corpus redeunt, & in superficie ligni forma solida hærent: quo ipso satis, puto, liquet, quod id, quod vegetabili in nutrimentum ignis abit, sit elasticum, ut non dicam de fumo & fuligine, ex quibus pari facilitate elasticitas hujus nutrimenti apparet.

§. 24. Videndum adhuc est de iis, quæ igne non consumuntur, cinere nempe & sale: oppono hic salem cineri, adeoque per

eum intelligo terram effœtam, nullaque particula ætherea imprægnatam, quæque ideo quoque non est corpus, sed ipse aer in se propter absentiam ætheris collapsus. Hanc terram non esse elasticam concedo, sed quoniam etiam, secundum hæc principia, non est corpus, id ipsum thesi meæ nihil officit: restat ergo sal, qui cum & igne fundi possit, & aqua solvi, dubium non est, quin sit elasticus.

Vide supra Cap. III. §. 51.

§. 25. Unum itaque superest corpus, de quo ex meis quidem principiis probare possum, quod sit elasticum: ideo, quia ejus partes cohærent, *cohærere* autem, quod suo loco deducam, *nihil potest, nisi beneficio elasticitatis*; sed per experientiam tamen, fateor, me probare non posse, quod id ipsum sit elasticum. *Adamas* est, de quo loquor, corpus tam durum, ut hactenus nulla innotuerit enchirisis, qua vel solvi possit vel fundi. Sed non sequitur, quod nondum innotuit, illud quoque non posse fieri: nam & talcum sunt, qui solvere norunt, etsi id quidem non quilibet e vulgo sciat: ego sane novi artificem, qui gloriatur, se scire præstare solutionem adamantis: & Plinius dicit, quod sanguine hircino rumpatur adamas: quod etsi ita nude instituenti non succedat, hinc tamen nondum sequitur, quod necessario sit falsum: potest enim quædam nos hodie latere enchirisis.

§. 33. & seqq. hujus Capitis.

L. XXXVII. Cap. IV.

§. 26. Quodsi forte mechanicus quidam philosophus ita nostras, modo datas, de corporum elasticitate, demonstrationes enervare sustineat, ut dicat, ignem subingrediendo poros corporum, eadem expandere, nuda sua corporalitate, nulla, quam nos statuimus, radiosa emanatione, eum primo jubebo thesin suam probare: quam si non potest, liberaliter & μηχανικῶς quidem probabo meam, dicendo: in confesso est, quod corporalitas corporis fluidi debilior sit corporalitate corporis solidi, hoc est, quod corpus fluidum mechanice non possit corpus solidum a partium suarum conjunctione disjungere; nam partes molliores mechanice cedunt solidioribus. Ergo partes fluidæ ignis non possunt a se invicem disjungere partes solidas metalli. Quodsi dicas, etiam ignis partes esse solidas: respondeo, sit ita: erunt tamen poris, quos ingrediuntur, vel minores, vel certe non majores: si non majores, non poterunt expandere poros metalli; si pori non expandentur, non potest quoque corpus, cujus sunt

ſunt pori, expandi. Quodſi lector putet, poſſe id fieri, ſi particulæ illæ motu interno moveantur verſus exteriora, ſciat, talem eſſe motum, quem nos ſtatuimus, quem vero mechanici largiri haud poſſint. Quod vero abſolute, absque conjunctione alius cauſæ particulæ igneæ in corpus aliquod impactæ, non cauſentur ejus fuſionem, illud & *ſalia alcalica*, & *calx* viva edocent, quæ copioſis particulis igneis infarcta mole haud creſcunt.

§. 27. Candido quapropter & cordato lectori, puto, ſatis probavi: quod omnia corpora ſint elaſtica, id eſt, quod poſſint, & ab interno quidem principio, expandi, iterumque contrahi. Quodſi clarum eſt, quod ſit principium aliquod internum, quod corpora expandit, ſicut antlia omnium evidentiſſime, ſed & ignis, & tota connexio doctrinæ phyſicæ, probat, illud ipſum principium non poteſt corpora contrahere, unde aliud ſit, oportet, quod corpora iterum poſt expanſionem contrahat, quo ipſo apparet, quod corpus *duplici conſtet ſubſtantia*, altera expandente, altera contrahente. Nec putandum eſt, quod Carteſius aſſerens, *corpora dura non alio glutine conjungi, quam particularum ſuarum quiete*, aliud dixerit, quam id quod ex præjudicio illo ſuo, quod legem naturæ primam vocat, ſequitur. Princ. P. II. §. 55.

De corporum craſi.

§. 28. Corpora etſi omnia ex una ſaltem bullula & una particula debeant eſſe condita, *ut ſint corpora*, putandum tamen haud eſt, quod non niſi ex una bullula unaque particula componantur ſingula, ſed diverſimode mixta ſunt diverſa corpora, & hæc eſt vera corporum *craſis*. Sic ſunt corpora, quæ unam ſolum habent bullulam aeream, & plures particulas radiantes, ſunt quæ habent plures: ſic & quædam, quæ plures habent bullulas, vel unam ſolum recondunt in ſeſe particulam, vel plures: & cum plures, tunc vel nobiliorem cum ignobilioribus, vel has ſolas. Omnium harum craſium accuratum conſpectum vide in Tab. I.

§. 29. Bullulæ ergo ſibi invicem ita applicantur, ut alia aliam involvat, ſicut *nucis juglandis exterior cortex interiorem*. Hæ multiplicari taliter poſſunt, ut duæ, tres & plures ſibi invicem applicen-

tur. Equidem numerum harum bullularum, quas ſibi invicem natura circumponit, definire haud auſim, id tamen dixerim, quod ad minimum ad *quatuor* usque adſcendat, uti Tab. I. oſtendit. Non videntur autem particulæ radiantes inter involventes ſe invicem bullulas ſubſiſtere poſſe, premuntur enim a niſu bullularum, ut facile vel intro ferantur vel extra.

§. 30. Notandum hoc loco eſt, quod *bullula ignobilior* non ſit capax ætheris nobiliſſimi; rumpitur enim, quia valde expanditur ab æthere, ut illam tandem expanſionem ferre amplius haud queat. Item, quod forte bullula plures non admittat particulas radiantes nobiliores quam unam: rumpitur enim & nobiliſſima bullula, ſi duabus nobiliſſimis expandatur particulis. Sed *plures* tamen omnino fert particulas *ignobiliores*, utpote quarum etiam plures virtute ſua non æquant unam nobiliſſimam: interim & nobiliores plures cum una nobiliſſima apte conjunguntur, tum ignobiliores ſpatia illa inter radios nobiliſſimæ vacua intrant.

De unione corporum & vacuo.

§. 31. Ex natura corporis, ſupra expoſita, concluduntur aliqua inter radios ſpatia vacua. Cum ergo ſupra probaverimus, quod ætheris quidam radii exterius ferantur, hoc loco addendum eſt, quod, cum nullibi offendant minus reſiſtentiæ, quam in hoc vacuo inter radios, vehementer eo quidem ferantur; unde ſi duo corpuſcula ſibi invicem accedant, alterum radiis ſui ætheris tendit in ſpatiola vacua alterius: & ſi utraque tendant in ſe invicem, fit unio. Non autem ſemper ſe invicem radiis ingredi poſſunt talia corpuſcula. Siſtitur namque radius radio, &, ſi radio non alliditur, ſed centro, etiam ab hoc tollitur illius ulterior progreſſus: unde ſi duæ ſe invicem accedant localiter bullulæ, quarum altera breviores multo exporrigat radios, quam altera, fit, ut longiores alterius radii ad centrum bullulæ minoris perveniant, antequam radii hujus alteram poſſint attingere, nedum intrare, bullulam, unde *non uniuntur*. Hæc ipſa unionis doctrina videtur primarius fuiſſe ſcopus illius Platonici de amore dialogi, ſeu de convivio: in oratione quippe Agathonis p. m. 184. vetus jactat (forte Ægyptiacum) pro-

Cap. III. §. 6.

Vid. Tab. II. fig. XII.

Vid. Tab. II. Fig. XXIII.

proverbium : ὅμοιον ὁμοίῳ ἀεὶ πελάζει, id est simile simili semper accedit, cujus videtur auctor hanc ipsam respexisse meditationem: unde & aliud antiquum proverbium, quod in manuscripto Isidis Lutetiæ Parisiorum legit Ol. Borrich. datur hujus tenoris : ἡ φύσις τῇ φύσει τέρπεται : natura delectatur natura, eundem habet sensum. de Ortu & Progress. Chym. p. m. 27.

§. 32. Forte & aliæ possunt esse causæ, quare non uniantur corporales bullulæ: non tamen videntur plures esse posse, quare uniantur; unde generaliter ita habendum; Quicquid ullatenus impedire potest, quominus bullulæ radiis suis sese mutuo intrent, illud & impedire potest, quominus corpora uniantur. Sic & credibile est, quod, quo profundius in se invicem intrent dicti radii, eo tenacior sit cohæsio corpusculorum : ita ut quæ *fragilia* sint valde, brevissimis radiis tantum bullulas mutuo intrent. Sic & pura puta *terra* non unitur invicem, quia omnibus particulis radiantibus, ad hanc unionem omnino necessariis, destituitur.

De mixtione sive æquatione ætherea & aerea.

§. 33. Sicut modo dictum est, quod particulæ radiantes eo semper suos protendant radios, ubi minus offendunt resistentia, ita sequitur, quod, si angustiore vacuo conclusæ sint particulæ, ad datum in proxima bullula capacius vacuum exporrigantur. Radii vero particularum semper æqualiter distant à centro suo: unde si unus radius in aliam vicinam bullulam longius protendatur, vel reliqui eandem sibi acquirunt longitudinem, vel centrum debet versus longiorem radium cedere. Si prius fit, bullula debet expandi. Jam vel fert bullula illam expansionem, vel non fert: si non fert, rumpitur, & particula sequitur longiorem radium, transferturque adeo in bullulam proximam : sin ferat, bene est, & nihil amplius contingit. Sed potest etiam fieri, ut illa bullula, cujus aliquis radius prolongatur in alteram, propter circumstantes alias bullulas, expansioni hujus repugnantes, vel plane non, vel non sufficienter possit expandi, unde, secundum modo dicta, centrum particulæ debet recedere versus prolongatum radium, qui si eo usque protensus, ut centrum dictæ particulæ ultra connexum bullulæ referri debeat, in

Vid. Tab. II. Fig. XXIV.

Vid. cap. III. §. 43.

in ipſam alteram bullulam tranſit, & ſic miſcentur particulæ æthereæ, ut quæ plures in altera bullula erant, in alteram abeant, donec utrobique ſit omnimoda æqualitas; & hæc eſt, quam *mixtionem*, ſeu æquationem corpuſculorum *æthercam* vocamus.

§. 34. Datur etiam *mixtio aerea*, quâ ruptæ bullulæ proximis applicantur, efficiuntque, ut corpus ſubinde fiat craſſius, palpabilius, & demum ſolidum. Sicut autem manifeſtum eſt, quod bullula minor non poſſit applicari majori, ita claret, quod non ſemper quandocunque bullulæ rumpuntur, talis fiat applicatio: ſed
Vid. ſup. §. 31 bullulæ ruptæ ſæpe modo amiſſum denuo capiunt ætherem, cujus cum forte non niſi partem aliquam aſſequantur, minores fiunt, quam erant antea, ideoque cum reliquis in unione manere haud valentes pro diverſitate aliarum circumſtantiarum ſub ſpecie *terræ* aut *ſalis* in fundum defluunt, quale quid non ſolum in coctione, ſed & in diverſorum liquorum mixtione ſubinde obſervatur.

De Solutione.

§. 35. Quæ vulgo ſolutio corporum dicitur, verius imbibitio quædam eorundem in menſtruo, ſeu liquore ſolvente, eſt, & hoc modo fieri videtur. Solvens ſuperfunditur ſolvendo, hoc proxime ab illo ambitur, & ita quidem, ut hujus atmoſphærulæ ſeu bullulæ mercuriales, â liquore ſolvente primum circumfundantur: hæc corpuſcula, ſeu bullulæ mercuriales, cum ſint naturæ aereæ, magis ſunt expanſæ, quam bullulæ liquoris ſolventis, unde cum
Sec. §. 31. hoc non uniuntur, ſed ſi liberæ ab irradiatione corpuſculorum ſolidorum ſolvendæ ſunt, protinus, pro more aeris, per liquorem adſcendunt. Reliquæ vero, quæ à dicta irradiatione liberæ non ſunt, expediuntur lentius, tum nempe demum, quando corpuſculi ſolvendi aliquis radium per bullulam mercurialem aſſequitur vacuum liquoris ſolventis; hoc enim facto particula radians in dicto corpuſculo deliteſcens exerit radium ſuum in vacuum liquoris, eoque ipſo protrudit corpuſculum mercuriale, quod ſub ſpecie bullulæ ex liquore emergens, cum principium unionis ſit, corpuſculi
Vid. infr. cap. VI. §. 22. ſolvendi aliquam unionem tollit, cumque eodem modo emergant, & reliquæ bullulæ (corpuſcula) mercuriales, totum aliquod cor-

corpusculum solvendi ab unione reliquorum sejungitur, radiisque suæ particulæ in proximum vacuum liquoris solventis introducitur. Hoc idem dum reliquis pariter contingit corpusculis, totum corpus solvendum ratione mercurii sui in auras evanescit, ratione portiuncularum solidarum in vacuum liquoris solventis quasi absorbetur. Vid. Tab. II. Fig. XXV.

§. 36. Absorptum hoc corpusculum, ita in corpusculo fluidi solventis constituitur, ut (1) non ipsum attingat facile centrum, (2) ut plura ejusmodi corpuscula in uno fluidi solventis corpusculo seu bullula hospitentur, (3) ut plura illa corpuscula levi inter se gaudeant conjunctione, & ea quidem immediata absque mercurio; (4) ut exteriora illa corpuscula ex uno corpusculo solventis irradient in aliud proximum. Primum sic probo: radii particularum sunt pyramidales: hinc vacuum inter duos radios relinquitur itidem pyramidale: sicut vero basis particularum est in centro, sic contra basis vacui est in peripheria: unde vacuum versus centrum est angustius. Jam vero omne corpusculum particula radiante prægnans circumquaque æqualiter profertur, seu est quodammodo sphæricum: ergo in vacuo duorum radiorum pyramidali ad centrum usque, nisi valde sit exiguum, accedere nequit. Secundum ex supra dictis patescit. Tertium hinc patet, quod singulæ sua radiatione sibi mutuo ferantur obviam, quod ipsæ levi connexione junguntur. Quartum de exterioribus modo dicimus corpusculis, quæ sicut per poros bullulæ intrârunt, ita radiisquoque per eosdem poros emicant, & in respondentem vicinæ bullulæ porum irradiant. Vid. Cap. III. §. 48. Vid. Tab I. fig. I. Vid. Tab. I. fig. II.

§. 37. Speciatim in argenti vivi solutione cum aqua, quam vocant, forti instituta, observavi, quod bullulæ adscendentes minore quodam corpusculo gravidæ fuerint: nam ubi ad summitatem aquæ fortis elevata bullula rumpebatur, his oculis vidi, elapsum minus corpusculum in liquore interdum disparens, interdum ad fundum usque decidens. Quin & plus vice simplici manifeste conspexi, quod bullula adscendens in adscensu suo minor fuerit facta, & ubi parva satis videbatur, jam in summitate liquoris, jam in medio, jam in imo ejusdem disparuerit. Hanc bullulæ conni-

vera-

ventiam adeo perſpicue in majoribus licet obſervare bullulis, ut de ea nemo, niſi inexpertus, dubitare queat.

§. 38. Hæc vero phænomena ſpecialia atque propria argento vivo eſſe videntur, & ſic contingere, quod exterior bullula mercurii a particulis ignobilioribus hactenus in centro corpuſculi hoſpitantibus, jam vero in capacius aquæ fortis vacuum emigrantibus, & exitum per extimam bullulam non ſtatim invenientibus, expandatur, quo ipſo ſi a copia ætheris rumpatur, quod reliquum eſt corpuſculi, in menſtruum ſecedit, ſin nobilior ſit illa bullula, quam ut rumpi queat, & paulatim particulæ ignobiliores emigrent, iterum ſuo corpuſculo applicatur bullula, & cum eo in liquorem ſolventem abſconditur.

De Præcipitatione.

§. 39. Quando itaque ſpatiola ſolventis vacua, inter ætheris centralis radios data, repleta ſunt particulis ſoluti corporis, ut nihil amplius intrare queat, ceſſat ſolutio, cum ejus ceſſet cauſa, nempe vacuitas. Sed illæ tamen minutiæ, in vacuo bullulæ hærentes, non putandæ ſunt ibi-
§. 36. dem librari, ſed prout dictum modo eſt, ſibi invicem annexæ ſunt, & hæc eſt cauſa, quare non ex poris, per quos ingreſſæ erant, iterum elabantur. Ex hac ſede deturbari poſſunt ſoluta corpuſcula duobus maxime modis: (1) elaſtice ſeu phyſice, (2) mechanice. Elaſtice, ſi ab injectis, v. g. cupro, corpuſcula arripiantur, ita quidem, ut hic motus elaſticus fortior ſit illo motu, quo ſibi invicem, uti diximus, annexæ ſunt. Hinc ſi argentum præcipitetur per cuprum, notiſſi-
ſecundum mo experimento, corpuſcula intra bullulas ſolventis abdita ex una
§. 36. n. 4. bullula irradiant in aliam, unde ſi cuprum injiciatur, tale corpuſculum neceſſario exterioribus radiis, cupro ejusque mercurio allabitur, cum quo mercurio ob fortiorem irradiationem conjungitur, & ſic ex bullulis ſolventis educitur, & adeo vel cupro adhæret, vel pondere ſuo in fundum aquæ ſolventis defluit. Mechanice autem fit præcipitatio per corpuſcula ſolutis minora, v. g. ſalem, ſive communem, ſive alcalicum. Nam perpendendum eſt, quod quoniam radii particularum ſunt pyramidales, hinc etiam ſpatia inter radios vacua ſint pyramidalis figuræ, etſi reſpectu illorum inverſæ: un-

de apex

de apex versus centrum basis versus concavitatem bullulæ datur. Ergo soluta corpuscula paulo majora ad centrum usque in dicto vacuo pertingere haud possunt; sphærica enim cum sit eorum figura, in spatio pyramidali non possunt attingere apicem pyramidis. Quod si jam minora corpuscula dictum apicem ingrediantur, anteriora corpuscula versus poros bullulæ propellantur, usque dum ex iisdem penitus ejiciantur: & hoc fit, quando corpuscula illa soluta per salia præcipitantur: unde & si argentum in aqua forti solutum per cuprum fuerit præcipitatum, ut nihil amplius vel cupro adhærere, vel fundum petere observetur, tamen affuso sale adhuc sæpe aliquid in fundum descendit.

Quod hæc solutio non sit vera.

§. 40. Sic ergo videntur solvi corpora, quæ tamen revera potius coagulantur: calx enim illa præcipitata longe rebellior est priore corpore: hoc enim levi igne fundebatur, illa non vinci nisi maxumo potest: nec fieri aliter potest, cum ingeri iterum debeat eductus ab acido menstruo æther. Quamvis autem vulgo etiam distinguant inter solutionem veram atque corrosivam, tamen ea quoque vera non est, quæ absque liquore corrosivo fit, v.g. quando in aqua solvitur sal vel saccharum. *Vera* autem *solutio* debet fieri per ingestionem ætheris in corpus solidum, & talis est, quando ex sale fit spiritus acidus. Difficulter vero hæc vera solutio procedit, quoniam spatiola inter radios corporis duri, cæteris quidem paribus semper minora sunt, quam spatia eadem corporis fluidi; unde naturali fluxu eo non feruntur, sed violentia quadam debent veluti intrudi: & talis debet esse solutio magni illius operis *alchymici.* Vid. Tab. II. F. XXVI.

§. 41. Nemo hic putet, cum haud difficulter videat fundi corpora ab igne, quod in fusione particulæ æthereæ ingerantur in bullulas metallicas, educi namque dictæ particulæ facile possunt, difficillime vero ingeri: & si vel pauciores possint in centra bullularum deferri, *mutaretur*, credo, metallum in melius: sane enim cum tam cito ad pristinum statum redeat metallum, facile apparet, quod inter bullulas ferantur particulæ igneæ, ipsas vero minime ingrediantur:

tur: alias alium sibi acquireret metallum statum, & eum quidem constantem.

§. 42. A priori quoque demonstrari potest, *quod nec ignis nec æther possit metallicas subingredi in fusione bullulas:* æther namque per æquationem deberet ingredi, æquatio vero præsupponit unionem, quæ quod inter ignem & metallum dari non possit ex §. 31. patet: itaque quicquid non potest uniri, illud nec potest æquari, quicquid æquari non potest, eorum alterum in bullulas alterius immittere ætherem suum nequit. Quod vero nec ipse ignis bullulas inire metallicas possit, inde patet, quod ex natura utriusque, necessario bullulæ ignis majores sunt bullulis metallicis, tum &, quot minus vacui est in bullulis metallicis, quam in igneis, unde æther ignis non potest inniti in particulas metallicas.

De hoc vide §. 33.

Vide infra §. 101.

Vide C. III. §. 35.

De extractione.

§. 43. Extractio corporum accidentaliter a solutione differt, quod in hac pure tali non tollatur perspicuitas solventis, in illa vero necessario. Nam quoniam in solutione particulæ intrant in vacua bullularum solventis, ætheris promicantes radii, ab harum ingressu haud afficiuntur, unde nec potest cæteris paribus ullatenus turbari perspicuitas. Recte hinc concluditur, quod causa extractionis debeat esse talis, quæ promicantes radios æthereos possit afficere, eorumque micationem impedire: cum vero micent extra bullulas, recte infertur, quod extractio ita debeat fieri, ut bullulæ extractæ exterius solum opponantur bullulis liquoris solventis: cum etiam si mutuo radii unius bullulæ ingrediantur in vacuum alterius, centraque invicem attingant, eo ipso, ut infra de visione dicturus sum, radiationem luminis causentur, sequitur, quod in extractione, ob sublatam pelluciditatem, hoc quidem fieri non possit.

L. III. C. III. §. 27. seq.

§. 44. Quia ergo particulæ extractæ nec ingrediuntur vacua bullularum extrahentis, nec mutuo possunt recipere radios, relinquitur, ut exterius inter duos radios bullulæ extrahentis applicentur, & suos quidem in dictam bullulam radios immittant, ii vero, quos ex bullula extrahentis recipit, lateraliter immittantur, ut centrum particulæ radiantis non attingant, sed radiis occurrant, unde

V. Tab. II. F. XXVII.

unde & horum sistitur motus, & illorum infringitur, sicque adeo pelluciditas tollitur. Unde nec color tincturæ sequitur colorem rei extractæ: sic ex oleo tartari per deliquium, quod aquæ limpidæ colorem habet, extrahi potest tinctura rubicunda: & cum ipsum illud sic dictum oleum sit pellucidum, tinctura tamen ejus non est pellucida. Non tamen ideo negarim, quin aliquæ rei extractæ particulæ ipsas bullulas extrahentis, per modum solutionis, ingrediantur, quæ ipsæ quoque sint salinæ: nam si, quam vocant, essentia cum spiritu vini rectificatissimo facta mutetur in extractum, deprehenditur hoc ipsum extractum salino-sulphureum.

§. 45. *Calor* omnem & extractionem, & solutionem, & mixtionem, promovet: nam bullulæ per calorem magis expanduntur, eoque ipso fiunt capaciores: capacitas vero aucta id efficit, ut & interius plures particulæ possint hospitari, exterius plures applicari: unde si infirmius sit menstruum, quale aqua est, ipsa coctione debent dilatari, ut & interius & exterius plures salino-sulphureas admittant.

De fermentatione corporum.

§. 46. Et natura & ars fermentat corpora, non tamen omnia, nec ea, quæ fermentat, promiscue absque debitis circumstantiis aggreditur; nempe (1) aqua, (2) materiæ solidæ ita immersâ, ut nullibi emineat, (3) aere nec plane libero, nec penitus à commercio alterius excluso, superincumbente. Sic enim dummodo unica æthere ita imprægnetur bullula, ut rumpatur, particulæ radiantes ex hac rupta bullula egredientes vicinas bullulas ingrediuntur, adeoque si eo usque turgeant æthere bullulæ, ut amplius haud possint, pariter rumpuntur. Unde aqua ad fermentationem est necessaria, quia reliqui fluores ob ætherem nobiliorem, quem continent, non possunt uniri, adeoque nec æquari. Sed nec eminere debet aqua supra corpus fermentandum, quia alias bullulæ, largo æthere imprægnatæ, & sic in aerem mutatæ, per aquam ferrentur in superficiem, ibique rumperentur: & sic adeo ulterioris fermentationis causa cessaret. Aeris incumbentis ea debet esse conditio, ut nec plane sit liber, quia sic non posset ab

Vid. hujus Cap. §. 33.

ab exhalante æthere fieri mediocriter calidus, id quod ad fermentationem omnino requiritur: sed plane etiam conclusus non debet esse aer, quia subinde aliquid exhalat, quod aerem expandit, qui vel impediret expansus successum motus, vel vasa rumperet.

§. 47. Modus fermentationis mihi videtur talis: Bullulæ debent adesse nobilissimo æthere imprægnatæ: jam quomodocunque debet dari bullula acida ejusdem generis: hæc cum eo ipso, quo est ejusdem generis, cum aliis in fluido aqueo uniatur, per æquationem æthereæ particulæ ignobiliores transeunt in bullulam acidam, hoc ipso vero dum transeunt dictæ particulæ radiantes, vicinarum bullularum particulæ transeunt iterum in hanc, & sic porro commigratio quædam ætheris per totam contingit massam. Hac ipsa commigratione multæ bullulæ rumpuntur, & adeo, ubi plures erant sibi invicem superimpositæ, una vel altera eliditur, ut quod sal antea erat, nunc spiritus fiat acidus, quod fuit oleum, spiritus ardens evadat: imo & prout vicinæ bullulæ magis minusve turgent æthere, sic & aliquæ bullulæ & ignobiliore æthere intra radios nobilioris suæ ita fœcundantur, ut in spiritum abeant: quædam bullulæ ruptæ, sæpe quoque congressu suo non nisi unam forte particulam ignobiliorem arripiunt, unde in terram, quæ & in omni fermentatione se exerit, abeunt.

Vid. supra §. 34.

§. 48. Multa præclara occurrunt circa fermentationem phænomena, quæ si omnia ex hoc conceptu explicare vellem, facile quidem succederet institutum: vereor autem, ne lectoris patientiæ ægre faciam, applicando omnia: unde unum modo dabo atque alterum. Mustum v.g. destillatum aquam suppeditat, non spiritum, post fermentationem autem eundem præbet satis largiter, quod ita etiam succedit cum cerevisia. Spiritus enim ante fermentationem vel *oleum* est, vel *salsugo*, vel *sal*: singula hæc uniri cum igne nequeunt, adeoque nec elevari; at cum rupta adhuc una est bullula, tunc particula intus abdita nobilissima *radios* suos exporrigens, fit apta ad unionem cum calore, & sic in alembicum provehitur.

Vid. supra §. 31.

§. 49. Sic si massæ fermentandæ sal additur, olei plus solito acquiritur, sin minus hoc fiat, plus spiritus. Sal enim ab aqua solutus

solutus æquipollet acido; nam differt solum una bullula ab eodem, unde particulæ radiantes ignobiliores in salinam bullulam commeant, eamque expandunt usque eo, ut exterior rumpatur, aliique corpusculo salino applicetur, sic dein mutatur in oleum. Pluribus deducendis supersedere liceat: ut enim omnia hic pro voto succedant, probe nosse jam illa oportet, quæ proximo capite sumus explicaturi: quid nempe sit sal, sulphur, oleum, spiritus. Vid. infra Cap. VI. §. 80.

De corporum gravitate & levitate.

§. 50. Generale præterea prædicatum corporis est gravitas atque levitas, quorum adhuc addam causam modumque. Dico autem corpora esse gravia & levia, si in alieno sint loco, absque unione. Sic aer in aqua, in spiritu, in mercurio dum est, in alieno loco est: corpora solida absque solutione & unione in fluidis versantia, in alieno loco sunt; sed aer in aere, aqua in aqua, in suo loco sunt, adeoque nec gravia sunt, nec levia, si ut partes considerentur; totum enim eorum quidem grave est, ideo quia nec istud in suo loco est. Hæc satis aperta sunt, & ab Aristotele recte agnita: is enim ait: *ἅπαντα γὰρ παύεται, ὅταν ἔλθῃ εἰς τὸν οἰκεῖον τόπον*, id est, *omnia quiescunt, quando in proprium venerunt locum*: male tamen & inconstanter distinguit inter corpus simpliciter grave, ut terra, & simpliciter leve, ut ignis, dum ait: *λέγω δὲ ἁπλῶς κοῦφον, ὃ ἀεὶ ἄνω, καὶ βαρὺ ὃ ἀεὶ κάτω, πέφυκε φέρεσθαι μὴ κωλυόμενον*: id est, *dico simpliciter leve, quod semper sursum, & grave, quod semper, nisi prohibeatur, deorsum solet ferri.* Nulla ego agnosco simpliciter gravia aut levia, sed pro diversitate loci, omnia & gravia puto esse & levia: sicut v. g. spissior aer super leviorem gravitat, in campana vero urinatoria, & generaliter infra aquam, levis est. Quamvis enim multa dentur corpora, quorum nos levitatem experiri nequeamus, ideo quia locus eorum tam alte infra terram est abditus, ut eo à nobis deferri corpus haud possit, v. g. plumbum; tamen ideo non negandum est, nostrum assertum: nam & ipsum plumbum in venis suis dicitur esse levius, quam in superficie terræ.

Vid. supra Cap. III. §. 39. & 40.

De Cælo Lib. I. Cap. IX.

Ibid Lib. IV. Cap. IV.

Modus motus gravium & levium.

§. 51. Cum ergo in alieno fluido est corpus aliquod, sive solidum, sive fluidum, movetur, sicut omnia corpora; vel potius nisum habet, & infra & supra: sequitur autem semper motum illius elementi, quo antecellit fluidum. Sic aer in aqua & nisum habet illum, & hunc: cum autem ratione elementi aerei debilior sit aqua, ratione ætheris vero fortior, hunc sequitur motum, quo vincit aquam, & superius tendit. Nam ut aer descendat, debet aliquid aquæ elevari, elevationi huic resistit aquæ gravitas, per motum vero gravitatis aeris elevari debet aqua: quodsi ergo ille debilior sit, quam idem motus aquæ, hæc non potest elevari, & ille adeo non descendere: at vero, ut aer adscendat, nihil requiritur, quam ut eo gaudeat nisu, qui dividendæ aquæ unioni sufficiat: hoc enim si non sit, sæpe in spissioribus fluidis, uti succis & aliis, aer in medio hæret immotus.

§. 52. Sic in uno eodemque vitro *quatuor liquores*, diversis coloribus tincti, etsi confusi, recipiunt sua secundum hasce leges loca, v. g. mercurius, oleum, quod vocant per deliquium, spiritus vini, & oleum aliquod verum, vel expressum vel destillatum. Vulgo quidem existimant, graviora *in altum premere leviora*, imo & ut aliqua naturæ phænomena, secundum sterilia sua, resolvere possint, principia, eo absurditatis deveniunt, ut statuant, & leviora in altum premere graviora, v. g. aerem putant in barometro & aquam & mercurium, dicto modo, in alto servare. Sed unico phænomeno probari cordatioribus potest, quod hæc quidem persuasio sit falsissima. Nempe asser in aqua depressus manere deberet, si *fluida & sursum premerent & deorsum*. (utrumque enim ea asserit hypothesis) Nam utroque motu pressionis æquali (& hæc ipsorum est sententia) in loco, ubi insertus fuisset in aquam, asser teneretur, & nec, hoc solo motu pressionis, vel adscenderet vel descenderet: dum vero ipsius asseris accedit gravitas, deberet etiam secus atque accidit, in fundum deprimi asser, nec unquam assurgere posse. Nec est, quod dicas inesse aerem, hunc vero in aqua adscendere: nam & de hoc pariter insto,

nempe

nempe quod æqualiter & sursum prematur ab aqua & deorsum, & cum ipsa, secundum mentem eorundemmet philosophorum, sit gravis pressio deorsum tendens, cum motu gravitatis aeris conjuncta, non potest non eundem deprimere: iterum vero experientia docet, quod hoc quidem non fiat, unde cum ex vulgari illa hypothesi indissolubili conclusionis nexu sequatur depressio, patet, quod illa ipsa hypothesis sit falsa.

De corporum gravitate aucta vel minuta.

§. 53. Hæc autem nostra superius asserta hypothesis & huic & aliis difficilibus phænomenis satisfacit. Nam asser ideo per aquam assurgit, quod in aqua extra unionem sit, & plus in se habeat ætheris quam aqua. Sic itaque ætheris præsentia minuit interdum gravitatem, interdum levitatem largitur: pariter absentia ejus gravitatem auget. Sic ***plumbum*** ustum postquam durante ustione multum sulphuris, adeoque & ætheris, exhalavit, facile aliquot unciarum pondere augetur, quod vulgo absurde putant esse à particulis igneis: si enim in usto aliquo metallo tot laterent particulæ igneæ, & caleret, credo, & leve fieret, non grave. Huc & pertinet, quod ***cadaver*** omne sit gravius corpore vivo: & forte etiam, quod ***aurum fulminans*** gravius sit auro, ex quo factum est.

§. 54. Sic & etsi ***aer*** in loco suo non sit gravis, tamen ***si comprimatur*** in vasculum aliquod, vel in campanam antlia inseratur, propter eandem rationem contingit, ut pondere augeatur, quia utroque experimento æther, levitatis causa, ejicitur. Nam si violenter intruditur aer, eo ipso bullulæ aereæ in vase, cui novus aer ingeritur, comprimuntur, & sic æther per poros vasis exprimitur. Sin, quod Boyleus fecit cum bulla vitrea, bilanci inserta, campanæque antliæ pneumaticæ immissa, instituatur experimentum, elastico nisu egrediuntur per bullæ vitreæ poros in evacuatam campanam particulæ radiantes seu æthereæ, suoque discessu augent vim elementi aerei ad centrum planetæ, terræ puta, tendentis. Vid supra C. III. §. 38. Notabiles circumstantiæ sunt, quod aer ter debuerit exugi, antequam suum bilanx amitteret æquilibrium: & quod, etsi exercitor

Vid. Nov. Exper. Phys. Mech Exp. XXXVI. p. m. 241. citor ita suum peregerit, ut fuerit delassatus, tamen non nisi tribus quartis grani partibus in vacuo præponderaverit plumbo.

De differentia motus gravitatis & elastici.

§. 55. Sæpe quoque videtur gravitas augeri, ubi tamen non subest nisi motus elasticus, unde *motus gravitatis & levitatis* non confundendus est *cum motu elastico* : est autem motus gravitatis & levitatis motus elementorum, motus vero elasticus est motus corporum. Sic v.g. qui *globulum ignitum* solent ponderare, deprehendunt exiguum aliquod superpondium, hoc ignis esse gravitatem autumant, adeoque se hinc probare, sibi persuadent, quod ignis quoque sit gravis, neque attendunt, quod aer atmosphæricus elastice in quemvis subsidat ignem : unde familiares incendiis venti sunt ; infra globulum ignitum vero minus afficere cum aer possit, quam supra eundem : unde dum plus elasticæ expansionis superius in globulum irruit quam inferius, mirum non est, quod paululum lanx deprimatur, deprimenda adhuc multo magis, nisi ab æthere ignis allevaretur.

De gravitate aucta vel minuta propter corporum atmosphærulas.

§. 56. Cum autem, ut corpora gravia sint vel levia, debe-
secund. §. 50. ant esse in alieno loco, notandum, quod ipsa corpora solida quidem extra suum locum esse possint, eorum vero *atmosphærulæ* in loco suo : unde solidorum, quatenus talium, nisus, valdopere vel augeri potest vel minui, pro diversitate atmosphærulæ, quatenus hæc vel magis est elastica vel minus, copiosior vel minus ; imo quatenus interdum plane penitus unionem cum aere respuit
Cap. VI. §. 22. seq. elasticam : dari vero tales atmosphærulas proximo capite demonstrandi erit locus. Variæ autem hæ diversitates, circumspecte meditandi, facile insinuabunt causas diversæ corporum gravitatis, v.g. quare tam grave sit *aurum*, minus gravia sint cætera metalla? quod
Sect III Cap. XIII. §. 25. suo loco demonstrabimus: id interim monentes, quod multa corpora, eodem modo sicut ars per campanam urinatoriam docet, futura

futura sint, secundum naturam soliditatis suæ, longe graviora, nisi ab aere, quem in poris suis vovent, allevarentur, quod in ligno videmus; unde & ligna aqua penitus delibuta, adeoque aere poris inhabitante spoliata, etiam ad fundum aquæ subsident.

De navicula Fr. Lanæ.

§. 57. Ex hactenus dictis apparet, quod inventum Fr. Lanæ de navicula, per aerem remis velisque agenda, sit nullum. Nam sphærulæ vitreæ aerem continentes naviculam ceream vel plumbeam, non ideo sustentant, quia leviores sunt aqua, sed quia hic aer, dum in alieno loco est, vere nititur in altum. Hoc vero quod imitari nemo in aere possit, hinc apparet, quod nihil præter ignem sit aere levius, ignis vero concludi non possit, ut perduret. Adde, quod vasculum, cui ignis foret includendus, deberet esse metallicum, vel saltem terreum: utraque vero corpora, & metallica & terrea, sunt aere multo graviora. Ut ergo hoc succedat experimentum quilibet intelligit, quod dicto respectu duo debeant haberi posse aere leviora, ignis, & vasculum, cui ignis esset inclusus.

Sturm. Coll. Curios. Tent. X.

Duo sunt corpora prima mechanica, aer atmosphæricus & ignis: idealia vero tot, quot sunt diversa semina.

§ 58. Supra egimus de corporis natura: atque huc usque generalia corporum phænomena consideravimus, restat ergo, ut ostendamus, duo esse prima corpora mechanica, aerem atmosphæricum & ignem; idealia fere numero infinita. Illud quo elucescat, cogitandum, quod duo sint elementa, æther & aer, quorum illud, si prædominetur, ignis est; sin hoc, aer atmosphæricus, ut ne cum elementari confundatur, dicitur. Vulgari autem sensu hic accipio vocabula aeris & ignis, ignem vocando omne corpus fluidum aqua subtilius & comburendi facultate pollens, quæ est à prædominio ætheris; aerem vero, si tanta ætheris copia haud pollet, qualia sunt vapor, aer atmosphæricus in specie & frigus.

§. 19. & sqq.

Vid. Tab. I. Fig. I. V. & XIII.

Quod vero idealia principia ſint numero infinita pene, id ex numero *ſeminum* patet: quodque ſemina a cæteris primis corporibus eſſentialiter ſint diſtincta, hinc apparet, quod ſemina in ſe habeant corporis ſui ſignatas ideas.

Vid. ſupra C. IV. §. 39.

De aere atmoſphærico.

§. 59. Aer ergo atmoſphæricus eſt corpus primum a Deo ex una bullula, & vel una particula nobiliſſima, vel pluribus ignobilioribus, conditum. Dico, ex una bullula, quia aer eſt ſubtilior, fluidior, & inſenſibilior cæteris fluidis: contra ſi duas haberet bullulas, ſibi invicem incumbentes, ut aqua & ſpiritus, deberet eſſe & craſſior, & minus fluidus atque ſenſibilis. Dum addo: vel unam ſolum particulam radiantem nobiliſſimam habere aerem, vel plures ignobiliores, diviſionem reſpicio, qua aer hic atmoſphæricus dividitur in frigus, & aerem in ſpecie: eſtque frigus bullula una aerea, cum una particula nobiliſſima: huic enim ſi accedant plures ignobiliores, vel rumpitur bullula, vel fit calida: calida vero bullula *initium ignis* eſt. Aer vero atmoſphæricus in ſpecie ex una conſtat bullula & pluribus particulis ignobilioribus: & hæc bullula vel pariter eſt nobiliſſima, ſic poteſt in ignem mutari, ſi nempe centrum ejus intret particula radians nobiliſſima, cum pluribus ignobilioribus: vel eſt ignobilior: ſic ingreſſum particulæ nobilioris non fert, ſed rumpitur, in ignemque adeo mutari haud poteſt, ſed ſi ei circumvolvatur adhuc alia bullula, in aquam abit: & hic aer igni eſſentialiter eſt oppoſitus.

Vid. Tab. I. fig. IX.

Quare aer omnium corporum ſit maxime elaſticus, & quare magis poſſit expandi, quam comprimi.

§. 60. Corporum in elaſticitate poſitam eſſe naturam, ſupra demonſtratum eſt: omnium vero corporum uti prima ſunt aer & ignis, ſic & maxime elaſtica: aer tamen adhuc magis elaſticus igne eſt, hinc & vulgo putant, aerem ita eſſe elaſticum, ut elaſticitate ab omnibus reliquis corporibus diſtinguatur: id quod falſum eſſe, modo dicta probant. Ideo vero tam elaſticus aer eſt, quia ſimplici con-

§. 19. & ſeqq.

constat bullula, quæ expansioni non adeo resistit; & quia nihilominus ita expansa est hæc bullula, ut intra radios particulæ suæ adhuc multum detur vacui, ideo & contrariæ ad centrum coationi non adeo resistit. *Expanditur* vero aer, si plures particulæ radiantes ingrediantur in vacua bullularum interstitia, quarum radii cum naturâ suâ extra suos exporrigant radios, expandunt necessario bullulam. Hinc locum habet illud Democriteum, vel Democrito antiquius, ἡ φύσις τὴν φύσιν νικᾷ: *natura naturam vincit*. Vid. Ol. Borrich. de Ortu & Progress. Chym. p. m. 27. *contrahitur* idem, si quocunque modo particula radians egrediatur, ut naturali motu ad centrum paulisper redeat bullula. Hinc est alterum illud: ἡ φύσις τὴν φύσιν κρατεῖ, id est, *natura naturam continet*. *Id. ibid.* Aliud est, si comprimitur aer: sic enim violenter ad centrum suum repellitur, sive hæc compressio a circumstantibus aliis fiat bullulis pariter a vi externa ursis, sive ab elastico unionis nisu.

Vid. supra C. III. §. 42.

Vid. supra §. 31.

§. 61. Sic ergo patet ratio, quare aer possit comprimi, nempe quia intra se habet spatia vacua, quæ nec sunt disseminatum, nec congregatum, nec separatum Atomistarum vacuum; ex hac autem aeris compressione ita, adversus Cartesianos, probatur existentia vacui, ut, quicquid obloquantur, nihil sit: patet itidem manifestissima ratio & modus, quo varie expanditur: patet denique ratio ejus, quod, recensente Sturmio, Honoratus Fabri, ad trigesimam nempe pristini spatii partem cogi posse aerem, observavit: vel ut Boylei habet observatio, ad quadragesimam; item, quod idem Boyleus meminit, aerem etsi per calorem non sit expansus, posse plus quam centies & quinquagies, ultra quod solet, in inferiore hac regione expandi, & rarefieri: quem numerum alii usque ad centum & septuaginta extendunt. Sic multo facilius expanditur aer, quam comprimitur: *comprimitur enim mechanicis viribus, expanditur physicis*: unde mirum non est, naturam plus valere arte: huc accedit, quod aer in hac terræ superficie sit magis quam ultra medietatem contractus, unde nec ipsa uatura hic posset tantum contrahere, quantum potest expandere.

Compend. Phys. P. G. Sect. III. c. IV. n. 11. p. m. 159.
Nov. Experim. Phys. Mech. Exp. XXXVI. p. m. 263.

Quod aer nec gravis sit, nec levis, si est cum simili aere conjunctus.

§. 62. Propositio est meo, & paucorum aliorum, judicio evidenter falsa, plurium præjudicio verissima credita, quod *aer sit gravis*, nec phænomena vel antliæ, vel alia, recte per suppositam hanc gravitatem explicentur. Etsi vero ab aliis evidenter satis probatum fuerit: aerem non esse gravem, vel saltem non tam gravem, quam vulgo a recentioribus philosophis supponitur; tamen, ut solet fieri, ab hominibus naturam *probabilitatis* non satis cognitam habentibus, novis *fictionibus*, *propositionibus precariis*, imo & *principii petitionibus*, subinde optimorum argumentorum vim ita eludunt, ut lector non satis exercitatus plerumque vel nolit operosius, vel non possit, perspicere, ab utrius partibus stet recta ratio. Itaque & a priori meam demonstrare, & a posteriori evincere, sententiam, fucumque secus sentientium ingenue diluere, est animus.

Probatur a priori.

§. 50. §. 63. Supra ergo demonstratum est, quod corpus, ut grave sit vel leve, debeat in alieno loco esse absque unione: unde quædam corpora perpetuo sunt in alieno loco absque unione, v. g. lapides, metalla, ligna, adeoque apud nos idcirco perpetuo sunt gravia, quædam cum sint in suo loco, facile in alienum possunt transferri, ut aquæ partes elevatæ in aerem: quædam etsi non sint in suo loco, propter elasticam tamen unionem, haud moventur gravitatis levitatisve motu, uti sal in aqua solutus. At aer hic, qui nos circumdat, & in suo loco est, & in unione cum reliquo aere: unde gravis vel levis esse nullo modo potest: nisi aliæ accedant circumstantiæ.

Evincitur a posteriori.

§. 64. Experimentum omni exceptione majus contra gravitatem aeris est, si antliæ campanæ laxe circumligetur *vesica suil-*

la

la satis tenera, & jam exhauriatur aer, ut comprimatur, quod vulgo sibi persvadent, campana ad antliam: Sic enim quilibet intelligit, quod primo debeat apprimi ab aere gravi ad campanam vesica. At vero licet exhaurias centies aerem, ne quidem quantum musca insidens movere vesicam poterat, movebitur, sed placidissime quiescit, manifesto argumento, quod nulla hic adsit aeris pressio, sed ab alia causa firmetur campana. Possunt quidem regerere gravitatis patroni, aerem intra vesicam tam apte opponi externo aeri, ut ejus pressio nullibi possit magis vesicam in uno afficere loco quam in alio, unde fiat, quod stet vesica immota. Hoc vero est *provincias* aeri dare, ut jam intro premat, jam extra, jam utrobique. Nam fieri non potest, ut aer in vesica ab externo aere prematur, quin parum saltem comprimatur: si autem comprimitur, cedit; si cedit, cedet quoque vesica, adeoque movebitur; Sic ergo manifestum est, quod aer ultra vesicam positus non possit premere, adeoque nec gravis esse: sed forte premet is, qui intra vesicam est; respondeo iterum: nihil potest premere, quin cedat plus solito, versus corpus pulsum: si hoc fieret, saltem aliquis motus, etsi subtilior, deberet in vesica, subsidente nempe, observari. Huc accedit, quod ingenuus quilibet intelliget, tantam deprehendi campanæ ad antliam firmitatem adhæsionis, ut ne quidem, si omnis illa vesica *argento vivo*, sicut aere est, esset repleta, campanæque incumberet, pondere argenti tam firmiter ad antliam posset affigi, nedum ab aere.

Experimentum Pauli de Lamiria contra gravitatem aeris omni exceptione majus est, adversus Georg. Sinclarum.

§. 65. Attulit & Paulus de Lamiria experimentum inconcussæ soliditatis adversus gravitatem aeris, sequentem in modum: annectit baroscopii tubi superius extremum lanci, alteri lanci imponit pondus, usque dum æqualis utraque lanx fiat: deprehendit pondus in alteram lancem injectum exactissime referre pondus hydrargyri, & vitri; quantitatem si imminuat argenti vivi, & quo-

modocunque variet experimentum, ſemper eodem modo reſpondet. Clarum hinc eſt, quod ſi aer in altum gravitate ſua premat hydrargyrum: pondus hujus nec manus noſtra nec libra ſentiret: id quod quoniam ab ipſis quoque diſſentientibus admittitur, ulterius confirmare nolo.

Sinclar. in Arte Grav. & Lev. l. III. Dial. I. §. III. all. l. §. VI. & ſeqq.

§. 66. Reſpondet Sinclarus, non eſſe gravitatem hydrargyri, quæ hic ſentiatur, ſed ſuperius tubo incumbentis aeris. Hoc ſolenni his viris audacia ſibi ſumit: ſed ſibimetipſi paulo poſt hoc movet dubium, quod ſic, ſi brevior ſit tubus, breviorque mercurii cylindrus, nihilominus idem ejus cum longiore debeat eſſe pondus, id quod tamen experientia refutat, dum pondus ſemper reſpondet quantitati mercurii. Hanc quoque ſolidisſimam ut diluat objectionem, novam aſſumit fictionem, nempe inferiorem aerem premere verſus mercurium ſeu aquam, qui aer eo efficacius premat, quo minus eſt hydrargyri ſeu aquæ, quod ejus motui obnitatur pondus: unde ob efficaciorem renitentiam inferioris aeris minus accedere preſſionem ſuperioris, & ſic pro eo ac decreſcit liquor in tubo, decreſcere quoque gravitatem.

ibid. §. VIII. ibid. §. IX.

§. 67. Hiſce Sinclarus fictionibus anniſus eſt liquidiſſimum illud, contra gravitatem aeris, Pauli de Lamiria experimentum ſummovere. Sed quod ultimo ſupponit, vel falſum eſt, vel fruſtraneum. Aut enim putat aerem inferiorem externum, una cum mercurio premere quoque ipſam tubi extremitatem, vel ſolum mercurium: ſi illud, manifeſte falſum ſupponit: neque enim aliquod inane ipſi oræ inferiori tubi eſt oppoſitum, ſed pars ejusdem ſuperior, quam nihil mutatus alluit aer: unde nihil cauſæ eſt, quod aerem ratione ipſius vitri ad preſſionem in altum poſſit diſponere. Quod ſi vero id modo velit, quod aer ſolum mercurium in altum premit, non obtinet, quod contendit, Nam ſit ita: ſuperior aer tubum premat, non mercurium, inferior hunc premat, non illum: ergo clariſſimum eſt, quod inferius premens aer, nullatenus moderari preſſionem ſuperioris queat: adeoque cum gravitatem aeris, qui tubi vertici innititur, *triginta quatuor* librarum eſſe, ſumat Sinclarius, breviori tubo incumbens aer, ſi verum eſt, quod §. VI. ſupponit, non poteſt non adhuc totidem libra-

librarum pondere in tubum subsidere, quod ipsum tamen haud ita comprobat experientia.

§. 68. Pensitandum enim hic est, quod mercurius vitro non adhæreat, adeoque si vel maxime ab inferiori aere in altum prematur, tamen cum nullatenus afficiat vitrum, ejus quoque pressionem in altum non posse resistere pressioni superioris aeris desuper tendenti, nisi ad summitatem usque vitri reductus in altum fuerit mercurii cylindrus: id quod tamen iterum experientia haud edocet. Nec ullatenus dubitandum, an ipse aer vitrum inferius premat, an solum mercurium: nam si experimentum instituatur cum aqua, cylindrus aqueus pendulus in aperto aere hæret, & si vel maxime licentissime fingatur aer inferior premere in altum ipsam tubi vitream substantiam, tamen augmentum & decrementum mercurii non potest hunc afficere aerem, quippe qui *non mercurio*, sed ipsi *tubi substantiæ*, quæ una cum mercurio haud crescit, subjectus est.

§. 69. Sic ergo falsum est pondus, quod sentitur, in baroscopio, esse aliud pondus, quam mercurii & vitri: Si autem hujus est pondus, aer mercurium non premit in altum: si hoc non fit, palmarium argumentum, pro probanda aeris gravitate, hactenus adductum, cadit. Inde tamen nondum probatur, aerem non esse gravem, quia ejus forte gravitas aliunde probari potest, v. g. ex *hemisphæriis cupreis*, vel *marmoribus politis*, compressis, uti vulgo putant, tam firmiter ab aere, ut vix magna violentia possint à se invicem separari. Sed aliud phænomenon pariter evincit, non esse ab aeris gravitate hanc putatitiam compressionem: nam si utrumque hemisphærium sit duarum librarum, deprehenditur, si ad libram exigantur, quod sint librarum quatuor: quod si inferius hemisphærium ab aere apprimatur ad superius, saltem aliquid ponderis deberet decrescere. **Sincl. all. I. §. IV.**

§. 70. Hanc quoque indeclinabilem objectionem, amore semel electæ, de gravitate aeris, hypotheseos removere satagens Sinclarus, plura cordato & intelligente homine indigna sibi sumit figmenta, dicendo: superiorem aerem deorsum ferri pondere *centum librarum*, inferiorem vero sursum eniti solum pondere *nonagin-*

naginta octo, unde utraque hemisphæria duarum deprehendi librarum, quibus nempe vis superioris aeris vim vincit inferioris. Sed respondeo: quicquid hic fingatur, illud nihilominus adhuc inconcussum est, quod inferioris hemisphærii pondus omnino pereat per pressionem aeris in altum: si enim vel latum solum capillum promovetur, eo ipso nisus ejus gravitatis deorsum tendens tollitur, quia fieri non potest, ut unum idemque corpus simul adscendat & descendat, adeoque remanet solum pondus superioris hemisphærii, quod solum etiam secundum omnes hasce fictiones adhuc sentitur, non inferius, quippe cujus pondus per pressionem inferioris aeris totum tollitur, cui conclusioni invictissimæ cum repugnet atque contradicat experientia, sequitur, quod falsum sit, aerem inferiorem niti in altum. Nec dici potest, quod aer superior fortius premat inferiore, quoniam expresse & hic & alibi sumitur, pressuram aeris esse uniformem, ubi expresse hoc stabilitur axioma: *corpora fluida, uti aqua, aer & hydrargyrus quaquaversum, uniformiter, & ex omni parte æqualiter urgent & premunt.*

Vid. all. l. p. 267. & Lib. I. Dialog. I. §. VII.

§. 71. Per antliæ quoque phænomena putant probari gravitatem aeris posse: sed & superius illud de vesica campanæ circumligata phænomenon, omnia illa de aeris gravitate commenta vel solum refutat, & nos deinceps adhuc probaturi sumus, quod dictorum phænomenorum nullum, per gravitatem aeris, sed potius per ejus naturam elasticam, contingant; quo ipso evictum quoque erit, hactenus nondum ulla solida, vel ratione, vel experientia, à patronis gravitatis stabilitam fuisse hanc, de qua quærimus, gravitatem.

§. 56.

§. 91.

De aliis phænomenis, quæ probant, aerem non esse gravem.

§. 72. Consideret vero lector cordatus vel solum illud campanæ urinatoriæ phænomenon, quo campana, nisi alligetur scabellum, pondere suo vix multum ultra aquas deprimitur: & hoc dubio caret omnino, quod si diffringatur campana, vel solæ ejus partes,

tes,

tes, longe minus ponderosæ, quam ipsa campana, ad fundum maris defluant, quod idem & cum tota campana, si inversa in aquam immittatur, ut nihil aeris in ea remaneat, contingit. Jam *grave, gravi additum, illud haud dubie reddit gravius:* quod si ergo & aer gravis est, & sola campana, absque aere, in fundum maris descendit, longe citius & præcipitantius hoc debet fieri, si aer adhuc accedat: at tantum abest, ut hoc confirmet experientia, ut potius omnium consensu ille ipse aer in causa sit, cur per se descensura campana, non descendat: unde *vel cæco appareat, aerem non esse gravem.* Quodsi experimento minus raro hoc velis experiri, sume vitrum vulgari sensu vacuum, orificium ejus vesica obliga, demitte in aquam, non descendet in fundum: confringe, & videbis, quodlibet ejus descendere frustulum.

§. 73. Solennis cantilena responsoria est: *aqua premit in altum*; propositio audax, precaria, imo aperte falsa! Respondeo enim: eadem aqua premit quoque deorsum, cur itaque sursum magis premit, quam deorsum? Imo si deorsum magis premit, quare non campanam absque aere, in mediis quoque sustinet aquis? At premit in aerem, dicis, bene est: ergo & superior, ultra campanam constituta aqua premet in eundem aerem, sicque hæc aqua, adjuvata pondere campanæ, & aeris interius conclusi, multoties superabit inferius prementem aquam, unde necesse est, ut in fundum maris defluat. Velles hic forte regerere, quod corpus campanæ, non admittat communicationem aquæ superioris cum aere intra campanam concluso. Sed qua fronte hoc facies, si memineris, te supra in responsione §. 66. sumsisse tibi, quod aer in baroscopii partem superiorem, aere maxime vacuam nitatur, nihil obstante tubi vitreo corpore, & quidem, quod per se liquet, absque ulla penetratione? Et sic κατ' ἄνθρωπον evincitur, quod & hæc fictio difficultatem haud tollat.

Quod falsum sit corpora fluida quaquaversum urgere atque premere.

§. 74. Cæterum in talibus controversiis cum nihil familia-

rius sit hisce philosophis mechanicis, quam ad pressionem aliquam, simul & eodem respectu, sursum deorsumque tendentem, veluti ad sacram aliquam anchoram, confugere, & ego supra asseruerim, hanc, quam sibi postulant, propositionem esse aperte falsam, liceat mihi hoc loco evidentem eam falsitatem demonstrare. Primo dico, esse eam contra rectam rationem tam enormiter, ut æque minus possit concipi ac σιδηρόξυλον quodvis: nam nemo, ne quidem ipsi illi, qui id asserunt, dicere potest, quidnam cogitet, quando dicit, fluidum aliquod tendere sursum, & eo ipso quoque tendere deorsum: & ipsi hi philosophi, in Aristotele deprehensam hanc propositionem riderent atque subsannarent. Sed durum necessitatis est telum: absque hac propositione si essent, *mille phænomenis* suas theses viderent refutatas, omnique auxilio destitutas.

§. 75. Dein est contra ipsam illam, quam defendunt, gravitatem: quæ enim potest esse gravitas, quæ sursum fertur? si dicerent, dari aliquam fluidorum expansionem versus subtiliora, concinnius loquerentur, nondum tamen vere. At illi, etiam ubi nullum vel distantius datur corpus subtile, sicubi opus est, hanc inferius superius, imo & lateraliter, conceptam pressionem in auxilium vocant. Tertio, si etiam absque ullo conceptu talis asseratur pressio, experientia eam vel millies refutabit, nisi forte intellectu gaudeant omnia fluida, ut sciant, quando superius, quando inferius se movere debeant. Nam si v.g. aqua in campana corpus urinatoris circumfluens premit sursum, si monetam urinator in eandem aquam immittit, fundum petit illa, nec potest in altum premi, cum tamen campana, corpus ducentarum & sexaginta librarum, elevetur; cumque vulgo absurdissimam reddant rationem, quare *natantium corpora à gravitate aquæ nullis afficiantur molestiis*, nempe quia non solum superius premuntur, sed & inferius: dico primo, hoc mihi videri adhuc absurdius dictum, ac si quis assereret, centenarium plumbi fuisse pusionis pectori superpositum, & ne hoc ægre ferret, alium centenarium ejusdem materiæ dorso fuisse submissum; dein scire percuperem, an ille natans, qui hactenus ab inferiore aqua fuit in altum pressus, si subito infra hanc aquam.

Sincl. all. I. Lib. II. Dial. V.

aquam sese abdat, ut modo sursum premens aqua dorsum ejus alluat, an ab inferius premente aqua ideo, quia superior huic renititur, dolorem sit percepturus, an vero tam *cauta* & *industria* futura sit aqua, ut statim modum suum mutet, deorsumque dirigat, quem modo sursum moliebatur?

Quid seduxerit hosce philosophos, ut talem sibi conceperint motum contrarium?

§. 76. Non tamen destituuntur argumentis hi philosophi, quibus suam stabiliant assertionem, quæ omnino refutare cum prolixum sit, &, si πρῶτον ψεῦδος eorum fuerit detectum, per se quilibet eorum fucum intelligere queat, generaliter dico: ipsos *non observasse satis naturam motus elastici*, quippe qui semper eo tendit, ubi liberius est spatium. Sic si barometrum mercurio refertum, & pro more conversum, immittatur in aquam, mercurius suo pondere delabitur in aquam, & aqua in tubum adscendit: sic ergo omnia fluida versus aliud fluidum certo modulo expanduntur: unde *aqua versus aerem semper tenuior est, quam in fundo.* Hinc quo altius campana demergitur, eo plus aquæ in ejus cavitatem adscendit. Nam aqua in fundo maris spissior est, quam versus superficiem (non compressior, quod mechanici volunt) unde dum in campana aer datur, efficacius versus eundem expanditur, quam si superiore loco constituatur campana, quippe ubi aqua in se jam magis est expansa, expandique adeo tam valide versus aerem nequit: at sic putant mechanici aquam sursum premere, motumque esse gravitatis, qui tamen est elasticitatis. Sinclar. all. l. Lib. II. Dial. V. p. m. 223.

§. 77. Eadem quoque est ratio experimentorum à Sturmio in Collegio curioso allegatorum: ubi in diversis *tubulis*, aquæ stagnanti immissis, aqua adscendit ultra superficiem aquæ stagnantis, quia aer in tubulis, à consortio externi aeris separatus, & cum vitro non conjunctus, facilius cedit elasticæ expansioni aquæ: unde quo arctior est canaliculus, eo minus in se habet aeris, *minus autem aeris minus aquæ resistit*, unde aqua altius assurgit: porro quo altius emi- Part. I. Tent. VIII. Phæn. I.

net tubulus, eo plus impotentis aeris adest, quo brevius, eo citius objicitur motus aquæ aeri potentiori externo: hinc in illis magis adſcendit, in his minus &c. & ſic iterum patet, aquam in altum haud premi, ſed elaſtice adſcendere, & expandi. Idem modus eſt, ſi aqua vel in *ſaccharo*, vel *charta bibula*, vel ſimilibus aſſurgit; nam pori horum corporum debiliorem pari ratione in ſeſe continent aerem, & inepta credulitas mechanicorum eſt, qua ſibi perſuadent, dari in his quoque, veluti in experimento Sturmiano, ſimiles *tubulos*.

Quod natura mechaniſmi repugnet, aerem aquam in altum premere, tanto magis corpus aqua gravius.

§. 78. In recenſitis autem experimentis excuſatius poterant falli philoſophi, anguſto mechaniſmi modulo auguſtam naturæ latitudinem emetientes: nam in hiſce ſingulis vel grave levius, ut in phænomeno campanæ urinatoriæ, vel ſimile ſibi ſimile ab altero adjutum, uti in Sturmianis in altum exporrigere ſumitur. Hinc vero eos perſuaſio inceſſit etiam in tubulo, aqua pleno, & aperto aeri expoſito, eodem modo in altum premi aquam, cum tamen per ſupra demonſtratam aquæ in aerem, tanto magis in vacuum
Vid. §. 76. expanſionem, in tubulo ſuſpendatur aqua. Et cum reliqui philoſophi infirmam rationem potiorem ducentes, nullâ, huic commento annuiſſent, illi audaciores facti, etiam hydrargyrum, in tubulo barometri, ſuſpendi ab aere, aſſeruerunt, ignavorum etiam in hoc, credere quam judicare præoptantium, applauſu excepti.

§. 79. Sed interim à priori demonſtrabo, quod corpora leviora non poſſint in altum premere graviora. Nam nullum corpus, ſive id ſolidum ſit ſive fluidum, in altum poteſt premi à fluido, quin eidem *innatet*: ſi enim in altum protruditur à fluido, neceſſario in ejus ſuperficie hæret: at quicquid in ſuperficie corporis fluidi hæret, eidem innatat, unde aliter in altum promoveri corpus aliquod à fluido nequit, quam ut eidem innatet. Corpus v. gravius innatare leviori, nondum hactenus, quantum ego quidem memini, quisquam tam perfrictæ frontis fuit, ut aſſereret: unde ſi tubulus vitreus hydrargyro plenus, loco mercurii

curii stagnantis, cui in parandis barometris solet immitti, in aquam inseratur, aqua etsi millies, plus minus, & gravior, & spissior aere sit, adeoque sustentando mercurio omni consideratione aptior, tamen haud impedire potest, quominus paulatim desuper in vasculum ruat. Præjudicium præjudicio suffulciunt, qui dicunt, aquam tamen suspendi ab aere, etsi leviore, tum in eodem experimento, tum & in phænomeno nubium: in his enim omnibus non ratio mechanica subest, sed physica, suo loco explicanda. Hoc etiam meridiana luce clarius est phænomenon: Si barometri vasculum inferius, in quo stagnat mercurius, hermetice sigilletur, ut vix aliquot granorum aër delapsuro cylindro mercurii resistat, nihilominus mercurius in alto adhuc libretur absque ulla mutatione, quod nostra hypothesi omnino sic fieri debet: at ἀμήχανον figmentum est credere, quod *aliquot grana aeris*, *quartam libræ partem*, (tantum enim pendet plus minus cylindrus mercurialis) gravitate sua possint in altum premere.

Vid. Sincl. all. l. Lib. I. Dial. II. §. 11.

Invictissimum aliud phænomenon, quo probatur, fluida in suo loco nec gravia esse nec levia.

§. 80. Ex dictis aliud colligitur argumentum adversus neotericorum placitum, quo putant etiam fluidum in fluido gravitare, ut possint asserere etiam aerem in aere esse gravem. Invictissimum hoc dico argumentum; expectas forte subtile, artificiosum, hydrostaticum, mechanicum, ego nihil aliud allego, quam vulgare illud, quod quilibet nostrûm in aere ambulans, & in aqua urinatores percipiunt, scil. quod nullum nec ab his, ne vel minimum quidem, sentiatur pondus. Huic invicto argumento ut aliquas obducat offucias (Georg. Sinclar. lib. III. Dial. II. §. III.) primo dicit, nos ideo non sentire gravitatem aeris, etsi uni nostræ manui pondus aeris *ducentarum librarum* incumbat, quia gravitati & oneri ferendo ab ipsis incunabulis *adsueti simus*, qui vere ridiculus fucus est, cum nato pusioni ad minimum mille librarum pondus, secundum hanc hypothesin incumbat, quod pondus suffocando cuilibet pusioni par esse, impudentissimus sit oportet, qui negârit.

Vid. ib. §. 1.

p. m. 285. §. 81. Dein difficultatem dissimulat, dum ibidem ait: *parum aut nihil hic esse difficultatis*; cum quanto pondere aer, qui est superne, premit dorsum manus, tanto pondere is, qui est inferne, premit sursum. Respondeo, eodem modo procedunt, suaque instrumenta applicant, *qui furibus confessionem facinoris extorquent*, & sentiunt utique dolorem, etsi inferne & superne simul prematur manus aut digitus: hoc, fateor, sequi ex allegata ratione, quod palma inferne & superne æqualiter pressa non possit *gravitare*, seu deorsum vel latum capillum cedere, minime vero, quod ideo *dolorem* sentire haud possit, quem ob id ipsum, quod inferne simul & superne prematur, omnium cordatiorum consensu, haud dubie sensura est maximum, & eo majorem, quo firmior est resistentia. At obtusa præjudicio tantopere est horum philosophorum mens, ut subinde confundant gravitationem, à pressione ortam, & dolorem, cumque demonstrare deberent, hunc ab inferius renitente & sursum premente corpore tolli, id solum probando, quod gravitatio tollatur, putant se quoque demonstrare, quod propter dictum renisum dolor quoque cessare debeat, qua assertione nihil magis rectæ adversari rationi potest.

p. 286. §. 82. Pergit Sinclarus fucum facere, dum ait: *Si itaque ulla sit ratio & fundamentum illius quæstionis proponendæ, cur non, puta, aeris pondus manum deprimat, pari ratione proponenda etiam est hæc, cur non aeris pondere manus sustollatur, vel cur non in orientem vel occidentem protrudatur?* Respondeo, de hoc *inter suos* quærat Sinclarus: quodsi enim cordatioribus eandem proponet quæstionem, prompte respondebunt; quia falsum est, id quod mechanici physici supponunt, fluida nempe corpora quaquaversum premere.

§. 83. Facit porro Sinclarus quod poëtastri solent, qui ubi ita confuderunt fabulam, ut quo exitum habitura sit, non videant, Deum ἀπὸ μηχανῆς accersunt, qui vitio poëtæ præsentia sua medeatur. Falsissimam quippe amplexus est thesin, ex qua cum indubia conficiatur conclusio, quod aqua urinatores atque pisces, aer vero homines vasto pondere suo opprimere debeat, divinam providentiam homines, nulla, nisi pravæ hypotheseos, molestiâ oppres-

pressos salvaturam addúcit, eoque ipso phænomenon, hypothesin suam uno ictu evertens, lectoris menti atque cogitationi eripere annititur, dum ait: *Sed divinam imprimis stupeamus providentiam, quod licet ingentes aeris moles nobis perpetuo incumbant, multaq; vi & pondere omnes nostri corporis partes premant, & graviter urgeant, &, quod multo magis admiratione dignum, tametsi gravissimæ aquarum moles in mari piscibus incumbant, nihilominus ne vel granum alicujus ponderis sentiatur.* p. m. 287.

§. 84. Denuo suam demonstrationem superius jam nostro calculo notatam repetit, ostendendo, quod manus infra supraque æqualiter pressa æque minus deprimi possit, atque lanx, in qua centum librarum pondus insidet, quamdiu in lance opposita est tantundem ponderis. Scilicet, etiamsi verum esset commentum illius pressionis supra infraque æqualis, hinc tamen plus non sequitur, quam quod manus non possit gravitare, non vero quod pressionem idcirco non debeat sentire. In eodem §. sibimet ipsi de massa plumbi, inniti haud valente, quin sentiatur, format dubium, quod, etsi vulgare, cum solvere non possit, impudentia lectorem turbare intendit, dum ait: *vulgaris quidem est ratio, quam parvi pretii deputo,* respondetque *id ideo sic evenire, quod plumbi massa non ex æquo & uniformiter urgeat & premat, sicut aeris moles*: quæ absurdissima sane est responsio. Nam si cæteris paribus ex æquo aliquid premitur, debet & supra, & infra, & ad latera, quin imo in quovis puncto, premi, unde sequitur, quod si ex æquo aliquid prematur, plus debeat adesse ponderis, quam si tantum inferius atque superius: ergo si Sinclari ratio vera est, sequitur, quod *minus* ponderis sensum imprimat, plus ejusdem eundem iterum deleat, id quod absonum, & rationi atque experientiæ contrarium est. §. 81. p. 288.

§. 85. Quinimo etsi refutatione vix egeat tam pinguis & crassa ratiocinatio, quilibet vel hinc intelligere potest, quod hoc effugium sit nullum, si cogitet, quod si quis manum v. g. *elevet*, saltem ducentarum librarum pondus elevare debeat, in quo nihil adjuvatur ipsius conatus ab inferiore aere, quippe qui in æquilibrio est, & nullum nisi affluxus motum præstat; jam vero ne quidem rusticus adeo crassa cute & mente laborare potest, quin, si unciam unam

unam ſolum elevet, eam ſentiat, & Sinclarus tamen noſter nobis perſuadere intendit, quod *ducentarum librarum pondus elevare poſſimus, ſine ulla ejus perceptione.* Ridebunt has nugas poſteri, quas noſtrûm permulti, auctoritate capti, venerantur, & admirantur.

§. 86. Falſitatem ſuæ hypotheſeos adhuc aliquo ſophiſmate palliare annititur noſter, dum ait: *ſentio aeris gravitatem, quando inæquabilis & non uniformis eſt ejus preſſura, ergo nequeo ejus ſentire gravitatem, quando æquabiliter & uniformiter premit*: ubi, *ne vitium in forma ſit*, propoſitio debet eſſe excluſiva, hunc in modum: tunc ſolum, quando inæquabilis & non uniformis eſt preſſura aeris, ejus gravitatem ſentio, ſic demum recte infertur concluſio ſupra poſita. Sed ſic major eſt petitio principii, vel ſaltem propoſitio precaria, ex qua nihil poteſt concludi; nam & ego, & qui meam fovent ſententiam, negamus, ſoli preſſuræ inæquali competere ſenſionem, & noſter cum omnibus fratribus ſuis mechanicis in æternum hanc â nobis negatam propoſitionem haud probabit; quam etiam ne quidem probare intendit, ſed impudenter ſibi ſumſit.

§. V. p. 289.

An aer ſit, vulgari ſenſu, elaſticus.

§. 87. Cæterum noſtri mechanici, ubi deprehendunt, nimis abſurdum eſſe, ſtatuere gravitatem aeris, vel ubi miram illam fluidorum gravitatem, qua corpora quaquaverſum premere dicuntur, demonſtrare nituntur, ſecundum placida Carteſii aeri attribuunt particulas *ramoſas*, & ut quoque aeris fluiditati quodammodo conſulatur, Boyleus cum aliis, *ſpirales* excogitârunt, unde putant, haſce particulas ramoſas, compreſſas & reſtitutas abſolvere illum, quem tot experimentis cognoſcunt, aeris elaterem. Hæc hypotheſis tam abſurda eſt, quam prior illa, de gravitate. Nam omnis *potentia elateris* in duritie materiæ & magnitudine diametri ſita eſt: nihil autem majores aere poſſidet vires elaſticas, unde debent particulæ elaſticæ aeris illis, qui æqualem aeri vim præſtare & exerere nequeunt, & duriores eſſe & majores: jam vero ferreæ particulæ elaſticæ, magnitudine grani papaveris non poſſunt quocunque artificio applicatæ & com-

compressæ, tam firmiter apprimere vitrum aliquod, quam vel prima suctione ad antliam affixa deprehenditur campana, ergo minores illi longe, utpote invisibiles, elateres aerei, & fluidæ substantiæ, si non omnino sunt commentitiæ, non poterunt ullatenus præstare miranda illa aeris phænomena. Vid. supr. cap. II. §. 33.

§. 88. Nec est, quod putes alterum elaterem alteri insistere, & sic multiplicari vires. Nam si inferior aliquis elater subtrahitur, inferior ramus elateris superioris in locum subtracti restituitur, superiore ramo manente intacto, unde cum multiplicatis elateribus non multiplicantur vires. Huc accedit, quod si antliæ campanæ illinatur subtilior pasta, & aer exhauriatur nullum in pasta vestigium prementis elateris observatur, unde recte concluditur, quod etiamsi pluries exugatur aer, tamen hæc non per plures elateres continuetur actio restitutionis, quia hæc non posset absq; pressione fieri, & pressionis vestigia in subtilissime illita pasta deberent deprehendi. Nam etsi fingantur ipsi elateres esse invisibiles, quia forte perfecte sunt perspicui, tamen eorum vestigia saltem microscopio perfectiore debent sentiri in pasta, quippe quæ perfecte perspicua non est: nisi forte millies minores sunt illi elateres, quam quælibet atomus, utpote quæ nudis percipitur oculis, & microscopia dantur, quæ millies corporum augent magnitudinem.

§. 89. Porro nec *fluidus* esse posset aer, si tam intricatis constaret particulis, sive ramosis, sive spiritualibus sive utrisque. Nam si solæ assumantur spirulæ, nullum adest unionis principium, cum spirula spirulæ non possit implicari; sin spirulis addantur ramosæ, vel solæ concipiantur ramosæ, constituent, secundum mechanicorum persuasionem, corpus solidum: adeoque secundum hanc de aeris natura ideam, vel aer non erit corpus physice unitum, sed aggregatum saltem, vel non fluidum, utrumque vero experientiæ repugnat. Quodsi quibuscunque fictionibus mechanicis adhuc aliqua aeri concilietur fluiditas, saltem non fluidior aqua posset esse aer. Nam sive illi rotundas, sive oblongas, sive anguillares affingas particulas, hæ omnes minus intricatæ, magisque adeo ad fluiditatem aptæ sunt, quam vel ramosæ vel spirales.

§. 90. Attribuantur demum aeri vel *spirulæ* vel particulæ

ramosæ, nemo tamen hinc intelligere poterit aeris phænomena, nisi frigide & oscitanter vel ipse ratiocinetur, vel ratiocinantes alios eodem modo audiat. Ex multis unum eligam phænomenon, quod per antliam pneumaticam hodie est notissimum, quo, exhausto ex campana aere, firmari statim illa observatur. Nam etsi non indubitatum penitus sit, quod causa & principium firmationis illius sit externum, tamen probabilius hoc ipsum est, quam contrarium. Jam si fingantur exterius incumbentes vel spirulæ vel particulæ ramosæ, nemo dicere poterit, quare subtracto interiore campanæ aere, hi ramuli vel spirulæ exteriores explicentur: clara autem esset ratio, si exteriores illi commentitii elateres interioribus immediate institissent. Hoc ipsum vero non ita sese habere, sic probo: vel exteriores contingunt interiores, sic vitrum debent pertransire, (nam ut nugandi occasio præscindatur, adhibeamus ad experimentum vitrum crassius) quodsi transeunt campanam, non possunt eandem firmare, non solum quia transeunt, sed & quia campanam replent: si non contingunt se invicem elateres, nulla causa est, quare subtractis interioribus ullatenus moveantur exteriores: si enim vitrum non permeant, quiescunt in eo, & per consequens mutari nullatenus possunt ab eo, quod intra campanam contingit. Et sic apparet, quod *aer atmosphæricus nec singulariter gravis sit, nec sensu mathematice-mechanico, elasticus.*

Quæ causa, & qui sit modus phænomenorum antliæ pneumaticæ.

§. 54. §. 91. Naturam atque essentiam aeris atmosphærici supra explicuimus, illam & veram esse, prout à nobis d. l. fuit supposita, probemus, nunc ostendendum est, quod hinc antliæ phænomena per se, *absque novis fictionibus*, possint intelligi. Sequenti vero capite probabimus, quod omnia corpora in poris suis foveant fluidam aliquam substantiam aereo-æthereàm, quam recepto à chymicis vocabulo, mercurium, quatenus intra corporis poros hospitatur, vocabimus, quatenus vero extra corpus protuberat, atmosphærulam corporis dicemus. Hic mercurius est vinculum unionis

Vid Cap. VI. §. 21. & 22.

nis salis atque sulphuris corporum, quatenus utriusque particulæ radiantes suos in bullulam mercurialem extendunt radios, eoque ipso hæ bullulæ mercuriales ita unitæ sunt cum corpore, ut ab eo separari nequeant. Talibus bullulis mercurialibus constat quoque vitrum campanæ, vel aliud quodcunque corpus, loco ejus adhibitum. Quodsi ergo campanæ aer subtrahitur, proximæ interiores bullulæ mercuriales expanduntur ab æthere suo, quippe qui in omne spatium vacuum, naturali expansionis nisu, fertur: sic æther succedentium bullularum mercurialium, pari ratione, expanditur in has, primo expansas, bullulas, sequentium æther pari ratione expanditur in anteriores bullulas. Hæ bullulæ cum inseparabiliter sint cum corpore conjunctæ, hoc ipso expansionis nisu, qui pariter quoque *in orbe* antliæ concipiendus est, ita sibi invicem obvio nisu respondent, ut superiores obnitentes inferioribus, láterales lateralibus, campanam ad orbem affigant. Probabile est, hunc succedentium bullularum nisum usque in ipsum aerem exteriorem propagari; nec hoc tamen absolute est necesse: cum ipsæ hæ bullulæ mercuriales sufficienter præstare id omne possint, quicquid horum phænomenorum admiramur.

Quod hac hypothesi omnes illæ difficultates, quæ communem affligunt hypothesin, tollantur.

§. 92. Hac ergo hypothesi liberamur ab omnibus vulgaris hypotheseos difficultatibus, nullisque novis premimur. Disparent enim ea omnia, quæ hactenus à nobis contra gravitatem, & mechanicos illos fictos elateres fuere adducta, utpote experimentum
de vesica suilla, experimentum de mercurio baroscopii lanci subjecto, §. 64.
porro de hemisphæriis cupreis & marmoribus politis, item de cam- §. 65. seqq. §. 69.
pana urinatoria, de diversis tubulis, itemque saccharo & charta bi- §. 72.
bula, adhuc de fluidis in loco suo nullum gravitatis sensum corpori §. 77. §. 80. seqq.
animali imprimentibus, & tandem omnes illæ difficultates, quæ contra mathematico-mechanicas illas particulas elasticas fuerunt adductæ. Nam in hisce singulis secundum nostram hypothesin nulla §§. 87. 88. 89. 90.
requiritur vel aeris gravitas, nullæ particulæ ramosæ aut spirales:

 sed

sed unica expansio bullularum, cum corpore suo unitarum, & vacuo proximarum, adeoque in illud tendentium, in hisce singulis experimentis causam modumque quam apertissime insinuat.

Modus experimenti Torricelliani.

§. 93. Etsi autem demonstrationes horum phænomenorum per se cuilibet, nostram hypothesin recte intelligenti, satis possint esse obviæ, quia tamen intelligimus, lectorem in aliquibus circumstantiis minoris momenti deflectere à via veritatis posse, statutum nobis est, paucis ea phænomena, quæ aliquam, vel minimam, difficultatem objicere lectori possint, explanare. Itaque experimentum §. 64. secundum nostram hypothesin nullam planissime difficultatem habet: experimentum vero §. 65. cum non adeo sit liquidum, ita demonstramus: Spatium tubuli ultra mercurii cylindrum est vacuum, in hoc ergo exporriguntur particulæ bullularum mercurialium argenti vivi, atque sic quadantenus cedunt versus spatium vacuum, in has cedentes inclinantur proximæ, in has iterum proximæ, & hæc inclinatio atque expansio continuatur retro usque in externum mercurio stagnanti superincumbentem aerem. Hic ergo aer externus si bullulis constet nobilissimis, habet particulas radiantes magis compressas, unde datæ in mercurio libertati fortius inferuntur, eoque ipso validius mercurium versus superius spatium vacuum propellunt.

Quod ex communi errore ita dictum barometrum seu baroscopium, neutiquam gravitatem aeris indicet, sed bullularum aerearum nobilitatem & ignobilitatem.

§. 94. Ex dictis ergo patescit, quod baroscopium nullatenus gravitatem aeris atmosphærici indicet, sed bullularum modo diversitatem, quod ipsum quoque omnes docent circumstantiæ. Nam cum haud dubie gravior solito aer est, cælo puta pluvioso. Mercurius non adscendit, sed descendit: descendit vero ideo, quod bullulæ aereæ vaporosis interceptæ non possint tam fortiter

motum

motum expansionis suæ, utpote ad bullulas vaporosas allisum, explicare, quam si serenus sit aer: imo & interdum cælo pluvio satis adscendit mercurius, si nempe bullulæ vaporosæ adhuc hæreant in alto aere, nondum in superficiem terræ nostræ delapsæ: Sæpe & sereno cælo descendit valdopere mercurius, si nempe & sereni aeris bullulæ sint ignobiliores. Neque enim *serenitas* aeris necessario nobiliores indicat bullulas: sed solum *uniformes* & homogeneas, sicut minus perspicua fluida elementorum suorum heterogeneitatem innuunt: unde & ignobiliores bullulæ homogeneæ & nobiliores homogeneæ serenitatem aeris pariunt, & adeo barometrum *plane non* aeris indicat gravitatem, quippe quæ nulla est, *dubie* vero serenitatem & pluviositatem, *certo* vero monstrat nobilitatem bullularum aerearum, si adscendat, sicut & plerumque earundem innuit ignobilitatem, si descendat, id quod tamen potest fallere, si aer sit vaporosus.

§. *95*. Duo vero sunt, in quibus egregie mechanicis sua videtur triumphare hypothesis, quorum *alterum* est, quod barometrum in altum montem deportatum subsedisse mercurium monstret; sed secundum nostram hypothesin dicimus sublimiorem aerem, ideo quod sublimior est, plus in sese fovere ætheris, unde ejus bullulæ magis sunt expansæ, quam bullulæ terræ propiores, atque adeo minor est differentia inter bullulas mercuriales & aeris sublimioris, major inter easdem & bullulas terræ propiores: ubi autem major est differentia, ibi fortior nisus, & per consequens nisus aeris inferioris versus bullulas mercuriales fortior est, quam nisus aeris sublimioris versus easdem, unde patet nullam hinc probari aeris gravitatem posse.

Traité de barometres &c. p. 9. & seqq. Vid. supra §. 51.

§. *96*. *Alterum*, in quo sibi valde placent mechanici, experimentum est, si barometrum statuatur in campana Antliæ aere evacuato, deprehenditur in vasculum inferius descendere mercurius: quod putant ideo fieri, quia aer in altum premens mercurium, ex campana evacuetur. Sed, quod hinc nihil pro aeris gravitate probari possit, inde apparet, quod secundum nostram hypothesin longe facilius atque concinnius hoc ipsum intelligi phænomenon possit. Nam dum aer evacuatur ex campana, superficiales

Vid. Sens. Veri & Fals. Lib. III. Cap. VII.

 bullulæ

bullulæ mercurii in vasculo stagnantis retro vertuntur, dum æthereæ earundem particulæ plus libertatis in evacuata campana nactæ,
Vid. § 93. nisum, quem versus vacuum ultra cylindrum mercurii direxerant, retro versus vacuum campanæ dirigunt, adeoque mercurium non amplius versus illud vacuum tenent suspensum, sed æquali nisu versus hoc & illud vacuum disponuntur: imo, etsi etiam aliquid majoris renisus versus vacuum barometri adhuc restet, hoc ipsum tamen gravitate sua mercurius vincit, atque sic paulatim delabitur.

Modus experimenti marmorum politorum.

§. 97. Quam penitus prosternatur illa de gravitate aeris hy-
§. 65. pothesis, experimento Pauli de Lamiria supra demonstravimus: idem experimentum cum marmorum hoc experimento institutum, denuo illam eandem hypothesin refutat. Nostra hypothesis adversus singula hæc curiosissima experimenta ne verbulo quidem purganda venit. Nam id ipsum phænomenon hoc modo deducimus: notabile hic est, quod marmora & debeant esse polita & sebo illini: hæc etenim duo ideo sunt necessaria, quod bullulæ aereæ inter marmora debeant extrudi, quam extrusionem tum sebum promovet, tum politura. Si enim non excluderentur bullulæ, particulæ radiantes ex utroque marmore emicarent in bullulas aeris intermedii, hæ à radiis æthereis turgescentes unionem marmorum prohiberent. Aere vero excluso, particulæ radiantes su-
Vid. supra §. 91. perficiales bullularum marmoris *mercurialium*, in se invicem per
Vid. supra C. III. §. 31. modum unionis inclinantur, nituntur que in sese eo validius, quo
iterum secundum C. III. §. 31. fortius distrahuntur: quodsi enim vel tantillulum à se invicem dimoveantur, prolongatur radius in centrum alterius bullulæ innitens, cumque in centro hujus quiesceret, nunc retractus per dimotionem novum acquirit sibi motus momentum: unde motu *perpendiculari* vix maxima vi divelluntur, motu vero *horizontali* perfacile.

§. 98. Quodsi autem, ut dictum est, centrum bullulæ una cum retracto marmore retrahitur & ipsum, sequitur, quod ex opposito radians particula vel debeat suum adducere centrum, vel reliquos circum-

circumquaque prolongare radios: quodcunque autem horum fiat, sequitur, quod vicinæ bullulæ mercuriales debeant expandi, adeoque successus expansionis hujus ad exteriora usque propagari. Nam si centrum adducitur proximæ bullulæ radii in hoc centrum nitentes debent prolongari; hisce prolongatis, vel reliqui etiam prolongantur, juxta alleg. §. 43. Sic bullula tumescit, suamque profert peripheriam, ut proximæ etiam bullulæ radii debeant præferri; vel centrum debet adduci, quo facto ex opposito constitutæ bullulæ radii pariter persequuntur centrum fugiens, idemque adeo, quod priori casu fiebat, contingit: eadem quoque est hoc respectu ratio primæ bullulæ. Sic ergo apparet, quomodo expansio bullularum mercurialium ad exteriora usque marmorum profluat, unde mirum non est in evacuata campana marmora dilabi: cum nisus eorum, versus superficiem conjunctionis tendens, invertatur. Eodem quoque modo judicandum, mutatis mutandis, de hemisphæriis cupreis est.

Vid. supra C. III. §. 43.

Modus experimenti campanæ urinatoriæ, & cognatorum.

§. 99. Mirandum phænomenon est campanæ urinatoriæ, quod nostra hypothesi ita contingit: particulæ radiantes minus libertatis in aqua, utpote duplici bullula constante, habent, quam in aere, cujus simplex est bullula, unde aqueæ bullulæ versus aerem magis sunt semper expansæ, quam versus fundum. Dum ergo conclusus in campana aer est, aqua inferior particulis suis radiantibus versus hunc aerem expanditur, eaque ipsa expansione obnititur aeri, & sic campanam certo virtutis gradu in aqua suspensam tenet, tanto magis, quo fortior est ille aeris nisus: unde quo profundius per pondus scabelli demergitur campana, tanto magis comprimitur aer in ea contentus, & ideo plus spatii campanæ occupat aer, quando illa adhuc versatur in superiore maris parte, quam ubi inferius descendit: ipsa enim aqua hic est spissior minusque per se expansa, adeoque fortius expanditur versus aerem, quam in parte superiore. De exprimentis aliis cognatis tubulorum, aliorumque vid. supra §. 77.

De alijs experimentis secundum nostram hypothesin resolvendis.

§. 100. Plura adhuc sunt antliæ experimenta, quæ vero facile ad exemplar hactenus à nobis demonstratorum ab intelligente lectore possunt concipi. Unum adhuc deducam ex suis principiis phænomenon, non quidem antliæ, sed vulgare, mechanicis tamen philosophis valde molestum, hinc callide contemptum; nempe si liquore aliquo repleatur vitrum angustioris orificii, & inversum paululum reclinetur, adscendit per aquam aer, superiusque replet spatium: in quo phænomeno *tria* occurrunt notatu dignissima. Primo refutat hoc experimentum mechanicorum hypothesin de pressione aeris. Si enim premeret aer, tota substantia premeret, & sic nulla ejus pars posset separari: premeret enim potius aquam ita in altum, ut nullum superius fieret vacuum, quam ut pars aliqua aeris separata in vacuum adscenderet. Secundo egregie nostram confirmat hypothesin, quippe secundum quam omnes hujus phænomeni circumstantiæ sequentem in modum intelliguntur. Aliquid aquæ, præcipue si inclinetur vitrum, demittitur, hinc ultra aquam oritur spatium aliquod vacuum: in hoc inclinantur proximæ bullulæ aquæ per radios æthereos, eodem modo, quo fieri solet in barometro; sic ergo expanduntur bullulæ totius aquæ, & mercuriales quidem, quibus cohæret aqua, usque in ipsum aerem externum atmosphæricum, cujus summæ bullulæ adeo etiam simili modo expanduntur, ut centrum particulæ radiantis versus radium prolongatum referatur, secundum Cap. III. §. 39. & cum propter vicinum aerem reliqui radii non possint æqualiter expandi, sic porro proximas bullulas plane derelinquunt bullularum posteriores radii, & quia cum aqua uniri non potest aer, hic per aquam ad summum usque vacuum adscendit: adscendit autem, quia bullulæ mercuriales aquæ semper magis magisque succedunt expansæ.

De igne.

Vid. supra §. 58. §. 101. Ignem quoque inter prima referimus corpora, & quam-

quamvis ejus tanta non sit copia, quanta aeris atmosphærici, plus tamen ejus in natura revera datur, quam primo intuitu videri possit. Nam ingens ejus non solum quantitas in Ætna Vesuvio & Hecla, sed & aliis quamplurimis vulgo ignotis montibus ignivomis datur: præterea multus passim in ipsa terra datur ignis, quod sylvæ, interdum exardescentes, testantur. Ignem si latius accipimus, cum dicimus bullulam aeream plures particulas radiantes continentem, etsi nulla facultate vel calendi vel urendi præditam, & hoc sensu ignes etiam, quos dicunt lambentes, ignes sunt: strictius vero sumentes hoc vocabulum, ignem vocamus eandem bullulam, tot vero particulis radiantibus prægnatam, ut corpori animali sensum caloris imprimere queat: hoc sensu calorem, pro substantia acceptum ab igne haud distinguimus: strictissime denique pro iisdem bullulis, quæ vero tot foveant particulas, ut non solum calefaciendis, sed & consumendis corporibus sint pares: & hic significatus proprie hujus loci est. Hoc significatu ignis bullulæ sunt nobilissimæ: nam ignobiliores tot capere non possunt particulas radiantes, quot ad ignem constituendum requiruntur, quoniam vel rumpuntur, antequam iisdem satis mactentur, vel ita grandescunt, ut unionem cum atmosphærulis corporum haud subeant. In igne ergo *prædominari* particulas radiantes, hinc concluditur, quia lucet: hæ particulæ debent in perpetuo esse motu, quia quantacunque insint copia, nisi continuo moverentur, non possent lumen præstare, uti suo loco probabimus: unde & hoc ad naturam ignis pertinet, ut ejus bullulæ, quod oculis etiam observare licet, perpetuo *rumpantur*: hoc enim nisi fieret, cessaret motus, & adeo cessaret quoque lumen. Imo nec homogeneas fovent bullulæ igneæ particulas, sed *unam majorem* & nobiliorem, & plures minores & ignobiliores. Quia enim ignis bullula est nobilior, & quæ adeo fortiter contrahitur versus centrum, requiritur, ut & nobiliore fœcundetur particula, quæ multum diducere testudinem bullularum queat, ut sic, inter radios hujus particulæ, plurimæ minores hospitari possint: quodsi enim tam nobilis bullula ignobiliore solum imprægnetur particula, aer fieret, non ignis.

Vid. Varen. Geogr. Gen. Lib. I. Cap. X. Prop. V.

De calore.

§. 102. Calor itaque ſumptus non pro corpore ſolido calido, nec pro fluido craſſiore, quippe bullulis mercurialibus prædito, nec pro accidente, ſed pro bullulis aereis mediocriter æthere pollentibus, non eſſentialiter, ſed *gradualiter* tantum ab igne differt; ubi notandum, quod ſi corpora ſolida calefiant, id ipſum non in ſolidis, qua talibus, fiat, ſed proxime in *mercurio* corporum, utpote fluido, ex quo mercurio ignito propagantur quidem particulæ radiantes in ſalinas atque ſulphureas aliasque, hæ tamen in ſtatu ſoliditatis haud poſſunt calefieri, multo minus igniri: aqueæ vero bullulæ, qua tales, calefieri poſſunt, non vero in ignem mutari. De hoc calore ſubſtantiali ſecundariò dicimus, quod gradualiter differat ab igne: primario vero id ipſum valet de aere atque mercurio calefactis: hic enim ut ignis fiat, nihil aliud requiritur, quam ut plures recipiat particulas, illius vero aquei caloris præterea adhuc una debet rumpi bullula: quoniam omnia fluida, præter aerem, mercurium & ignem, duplici ad minimum conſtant bullula.

De Frigore.

§. 103. Ipſum quoque & ſummum quidem frigus ab igne non differt, niſi gradualiter: unde eſt, quod vulgaris docet experientia, olim jam quoque à Plutarcho obſervata, *hyeme* nempe ignem plus habere virium, quam aliis temporibus. Nam hyemis tempore regnant ordinario in aere bullulæ nobiliores, quæ unica particula radiante ſuffultæ, in intermediis vero inter radios ſpatiis vacuæ, frigus conſtituunt: dicta ſpatia intermedia, ſi mediocri æthere polleant, calor gignitur, ſin penitus ad rupturam usque eodem turgeant, ignis. Ita datur aliquis aer, qui nec frigefieri, nec calefieri, nec in ignem per ſe mutari poteſt, nempe cujus bullulæ ignobiliore ſolum imprægnatæ ſunt æthere, & talis eſt plerumque, qui cœlo pluvio & obſcuro nobis incumbit: tales itaque bullulæ nulla particula nobiliore prægnantes, nec abſente & deficiente æthere vim frigoris præſtare, nec eodem præſente vere calefieri poſſunt, quoniam ſpatia inter radios vacua ſunt tam exilia, ut ſubire eadem particulæ ignobiliores haud poſſint. Hæc ratio eſt, quare talis tempeſtas ægrotis

De Oracul. defect. Cap. VI. p. m. 433.

tam

tam sit funesta, præcipue pituitosis & melancholicis: hæc quoque est causa, quare frigori expositi melius valeant iis, qui in hypocaustis vivunt, præcipue uliginosis: sic quoque intelligitur, *quare summum frigus, summaque caliditas aeris non accurate sequantur solis propinquitatem & remotionem*, nec ita penitus tamen ab iisdem quoque separari possint, ut unquam summum frigus in æstatem, vel summa caliditas in hyemem inciderint: quia & ad hanc requiritur multitudo particularum, quanta in hyemem non cadit, & ad illud defectus particularum, quantus non cadit in æstatem. Nec solus tamen defectus est, qui frigus generat, sed duplex adhuc debet adesse positio, altera bullulæ nobilioris, altera particulæ radiantis nobilioris: ad calorem vero & ignem tres requiruntur positiones: (1) Bullulæ nobilioris. (2) particulæ nobilioris, (3) copia particularum ignobiliorum inter spatia radiorum nobilioris hospitantium. Vid. Tab. I. Fig. I. & IX.

De effectibus caloris atque frigoris.

§. 104. Dicti conceptus nostri hinc veri esse judicantur, si utriusque phænomena, effectus maxime, absque ulla fictione in subsidium vocanda, id quod rarissime deprehendes in physica mathematice-mechanica, intelligi possint. Caloris quidem effectus non nisi gradualiter ab igne differunt, unde paulo post de iis sumus acturi: frigoris vero generalissimus est effectus, fluiditatem vel plane tollere, vel saltem impedire, quod ita contingit: quodcunque fluidum aer frigidus attingat, apparet ex utriusque conceptu, quod mercurius illius primum afficiatur, inter hunc enim & frigus immediata intercedit unio; sic ergo aliter fieri non potest, quin particulæ radiantes ignobiliores bullularum mercurialium secedant in vacua inter radios bullulæ frigidæ spatia, quo ipso bullulæ mercuriales fiunt minores, & bullulæ fluidi, v. g. aquei, ad se invicem accedunt. Hoc & in solidis ita contingit corporibus, unde hæc minus occupant spatium, si frigore urgeantur, majus contra, si calore; quod eleganter demonstravit autor du Tracté des barometres duobus *marmoribus*, quorum alterum in aquam ferventem immissum expansum quadantenus fuit deprehensum, alterum in nivem conjectum condensatum.

 §. 105.

§. 105. Dum ergo fluidorum bullulæ mercuriales dicto modo fiunt minores, fit, ut ex unione aliarum bullularum dimissæ veluti substantia aerea, in fluido adscendant, id quod in omni conglaciatione ipsis licet observare oculis: bullulæ hæ aereæ mercuriales adscendentes, sub finem conglaciationis, non possunt satis ex fluido evolvi, unde hærentes in eo, & in altum contendentes præstant mirabile illud phænomenon, quo *aqua conglaciata deprehenditur majus occupasse spatium*, quam cum adhuc esset fluida: quod dum observant mechanici, crassa Minerva concludunt, id ideo contingere, quod particulæ frigoris, quas cubicæ figuræ existimant, aquam fuerint ingressæ: cum tamen plane falsum sit, aliquid ex aere frigido subingredi fluidum, sed contra in omni conglaciatione potius ex fluido emigrent particulæ in bullulas frigoris.

§. 106. In bullulas ergo mercuriales cujuscunque corporis, sive solidi, sive fluidi, æthereis suis particulis privatas secedunt particulæ ipsius corporis, & in fluido una cum mercurio emergunt atque abscedunt, unde hujus bullulæ repugnante sibi æthere liberatæ naturali motu versus centrum suum constringuntur, atque immediate in se invicem irradiant, si corpus sit fluidum: eaque ipsa constrictione, & immediata irradiatione, corpus, si fluidum fit, conglaciatur; sin solidum, arctius tamen in sese redit. Unde intelligi potest, quare ingenti frigore scandulæ tectorum sonitum edant; clavi namque, quibus affixæ trabibus sunt scandulæ, retrahuntur, dum ipsa scandula frigore in se recedit, tantopere vero clavus ferreus in se redire non potest, unde etiam clavi lignei hunc sonitum haud causantur. Quod vero simili modo nec oleum nec spiritus conglaciantur, causa, quod bullulæ frigoris cum bullulis spiritus uniri nequeant.

Vid. supra C. V. §. 31.

§. 107. Animalia & vegetabilia quoq; dum destruit frigus corpora, nullo alio id contingit modo, quam quod frigus mercurium corporum destruat, cumque unio corporum hoc mercurio constet, ea post destructum mercurium dissolvitur: sanguini autem, & partibus fluidis nostri corporis dum eripiuntur particulæ radiantes, eo ipso crassiorem quandam consistentiam sibi humores acquirunt.

Tria

Tria curiosa phænomena circa calorem & frigus demonstrantur.

§. 108. Si aqua bulliens immittatur in vas quoddam terreum, beneque obthuratum demittatur in puteum profundum, cujus aqua sit satis frigida, sic brevi tempore omnis aqua mutatur in glaciem, id quod hoc modo contingit: aquæ hujus bullientis bullulæ valde sunt æthere refertæ, & quoniam hæ à duplici aquæ bullula validissime urgentur ad exitum, primo in bullulas mercuriales vasis terrei plurimum abundantioris ætheris deponunt, cumque in bullulis mercurialibus aquæ fontanæ pauciores dentur particulæ, hæ ex aqua in fictile progressæ particulæ secedunt porro in bullulas mercuriales aquæ, quæ sic novis particulis auctæ, plus semper exhibent vacui, unde cum impetu secedunt ex aqua calida particulæ radiantes, quo facto collabuntur bullulæ aquæ calidæ, & ipse ille collapsus *impetus* aliquam virtutem bullulis addit, quo ipso peregrinum mercurium inter sese datum expellunt, sicque mediocre frigus aquæ fontanæ idem præstat, quod alias summum.

§. 109. Constituatur vitrum aqua plenum, in vas plenum nivis, subdatur vasi ignis, sic congelascet aqua. Nam bullulæ mercuriales nivis à calore expanduntur, ut particulæ bullularum mercurialium aquæ secedant in bullulas nivis, dumque mediocriter expanduntur, semper plus, atq; plus illarum particularum recipiunt, ut sic adeo illæ bullulæ eodem modo congelentur, uti vulgo à frigore. Idem quoque contingit, si cuicunque vasi indatur nix cum sale, & profusæ in mensa vel scamno aquæ vas dictum imponatur, egregieque materia rudicula moveatur, sic aqua conglaciatur: id quod eodem modo contingit, nam nix motu hoc funditur, adeoque utriusque bullulæ mercuriales expanduntur, ut particulæ radiantes ex aqueis per poros vasis transeant in bullulas nivis atque salis, quem transitum motus rudiculæ mechanice promovet.

Quod caloris natura non consistat in motu.

§. 110. Noxia, medicinæ maxime, doctrina est, qua vulgo sta-

ſtatuunt, naturam caloris motu abſolvi, & eo magis dolendum, quod in idem præjudicium & Peripatetici, & Carteſiani, & Gaſſendiſtæ conſentiant. Offendiculo ipſis videtur fuiſſe, quod poſt quosdam motus v. g. ebullitiones alcali & acidi, item limationes, aliasque reciprocationes viderunt gigni calorem, imo demum ignem, ſicut duæ incudes dextre percuſſæ, ignitæque redditæ, id teſtantur: unde παχυλῶς concluſerunt, motum eſſe adæquatam caloris cauſam, imo naturam & eſſentiam. Etſi autem in permultis aliis caloribus ſatis vehementibus, v. gr. ferri igniti, atque carbonis, nullum, qui proportione reſponderet, viderent motum: etſi audirent ventum à ſeptentrionibus impetuoſiſſimè flantem, nec calorem, ſed frigus gignentem, maluerunt tamen & viſui & auditui repugnare, quam ſemel electam hypotheſin deſerere.

Vid. ejus compend. Erotemat. Sect. III. c. VI. n. XI.

§. 111. Occurrere quidem hiſce dubiis voluit Joh. Chriſt. Sturmius, dicendo, illam agitationem totius, quæ *ad certam* dirigatur *plagam*, efficere frigus, agitationem vero partium, & quidem variam ac perturbatam in omnes plagas, efficere calorem. Reſp. Si de nullis aliis, quam ebullitionis & venti cogites phænomenis, ſatis recte ſe videtur habere hypotheſis: at ſi videas phænomenon vitri cauſtici, ubi motus totius corporis, nempe radiorum in certam dirigitur plagam, nempe focum, ad quem ſimul ac acceſſerint radii, ignis adeſt: idem ſi ignem afflatu excites, iterum in certam plagam dirigitur motus, nec ideo tamen frigus exoritur, ſed calor: porro, ſi ſerra reciprocatur, totum corpus, quod movetur, incaleſcit, nec apparet, qui partes ejus corporis varie atque perturbate moveantur, cum partes ſerræ duriores ſint, quam ut varie & perturbate moveri queant; nec dubium eſt, quin partes egregie ultro citroque moveantur, ſi in vitro medicinali per aliquod tempus concutiatur aqua, nec unquam tamen deprehenſum eſt, quod calefactum fuerit vitrum.

§. 112. Et, ſi etiam neſcio quis internus partium ferri conciperetur motus, ſola tamen limatio hujus conceptus docet falſitatem: hac enim experimur, non calefieri limam, ſed corpus limatum, quodſi ferri partes internæ quomodocunque in motum cieri poſſent, lima deberet calefieri: nam partes hujus magis à ſe invicem

cem

cem sunt sejuncta, ut permeari à motu facilius possint, quam partes corporis limati: hoc vero maxime calesit: & contingere quoque aliter secundum nostram hypothesin haud potest. Ut enim calor gignatur, bullulæ abundantiores aereæ attritu debent removeri, hæ ipsæ vero, uti per applicationem limæ promtissime removentur à corpore limato, sic è contrario inter crenas limæ ita latent, vt vel vehementissimo attritu loco suo depelli nequeant. Et cum nullum videatur particularum motus interni extantius dari posse exemplum, quam ebullitionis, notandum, dari persæpe ebullitionem maximam, quam nullus sequitur calor, v. g. si confundatur aqua fortis cum oleo tartari per deliquium: contra, si eadem aqua fortis affundatur vitro plumbi, vix ebullitio aliqua sentitur, & calor nihilominus insequitur, satis sensibilis. Ex quibus omnibus satis clarum est, quod præjudicium illud commune de calore tam falsum sit, quam est commune.

De generatione ignis.

§. 113. Ignis varie quidem generatur, luculentissime tamen per vitrum causticum & collisionem duorum corporum durorum; illius generationis modus hic est: particulæ radiantes à sole in nostrum directi aerem, per vitrum vel speculum causticum colliguntur in unum aeris spatiolum, cujus bullulæ hac ipsa copiosa receptione particularum mutantur in ignem. In collisione vero duorum corporum durorum abundantiores bullulæ non solum removentur, sed & subita illa collisione ex poris bullularum exprimuntur particulæ, & in proximam aliquam bullulam insinuantur, quo ipso talis bullula in ignem abit: quodsi eadem collisione separetur aliquod frustulum corporis collisi, ignitum illud decidit, sique ipsi de ulteriore prospiciatur nutrimento, in flammam potest erumpere. Vid. supra §. 101.

§. 114. Gignitur & alio modo ignis, quam immediate ex aere, sed difficilius, quia bullulæ alius fluidi exteriores antea debent rumpi: ita tamen semper hæc fit generatio, ut aliqua ætheris copiosa cum aere eluceat conjunctio: sic ex spiritu rectificatissimo nitri vel vitrioli cum subtilissimo spiritu therebintinæ confuso oritur ignis. Imo, & ex eodem nitri spiritu, summe vero rectificato, & spiritu

ritu vini pariter rectificatissimo memini tantam esse ebullitionem ortam, ut vasculum, cui inerat, ita incalesceret, ut manibus meis teneri nequiverit, totaque mixtura per modum ignis absque sensibili vero flamma penitus conflagraverit. Ex ipsa etiam aqua fieri posse ignem, docet experimentum fœni madidi in ignem erumpentis: aerem enim ad ignem necessarium suppeditant bullulæ aqueæ, particulæ radiantes ex fœno transpirant: ut adeo nullum sit fluidum, quod si debita proportione ingeri queant particulæ radiantes, non mutetur in ignem.

De conservatione ignis.

§. 115. Unico maxime momento absolvitur actus ardendi, si nempe *sal particularum* semper adsit, & quantum quidem eorum ad rumpendas bullulas requiritur, modus autem ardendi sequens est: generatur quomodocunque ignis: hujus copiosæ particulæ expandunt ad summum usque gradum bullulas ignis, in has utpote, ubi datur spatium liberius, exporriguntur radii proximi aeris, & si à circumstante alio aere valide illius circumcirca proferendo motui resistitur, accedunt ad ignem bullulæ, tum ipsius aeris atmosphærici, tum nutrimenti ignis, magis expanduntur, & demum rumpuntur, ruptæ bullulæ excutiunt suum ætherem, qui in proximas bullulas transit. Ex dictis patet, quod ignis semper debeat esse in motu, quia perpetuo debent expandi bullulæ, unde fit, ut accedant bullulæ tum aeris atmosphærici, tum nutrimenti, in specie sic dicti.

Vid. Cap. III. §. 43.

§. 116. Nutrimentum itaque tum ex aere atmosphærico tum ex corpore sulphureo, ligno, oleo, sulphure, spiritu vini, sebo, cera aliisque, sibi sumit ignis, & spissus maxime aer atmosphæricus, sibi invicem *resistens*, aptus imprimis ad conservationem ignis est. Nisi enim aer sibi invicem obsisteret, ut proximæ ad ignem bullulæ æqualiter expandi haud possent, non accederent ad ignem, sed expanderentur, ita ut nulla adsit accedendi ratio, quippe quæ tum demum sese exerit, cum æqualiter expandi nequeunt. Et sic clare intelligitur, *quare libero aere* debet frui ignis, & quod, ubicunque liberum illud aeris commercium deest, ignis vel ægre conserve-

Vid. Cap. III. §. 43.

servetur, vel plane extinguatur: nempe ad ignem si libere commeare aer haud possit, attenuatur proximus circa ignem, sic illa tollitur necessaria ad appropinquationem aeris resistentia, hac vel imminuta vel sublata æqualiter expandi possunt, si non omnes, saltem aliquæ aeris atmosphærici bullulæ, & ideo secundum allegatum Cap. III. §um ad ignem non traducuntur, unde nutrimento necessario privatur ignis: falsum itaque est, quod vulgo tradunt, à fuligine suffocari ignem.

§. 117. Hanc rationem etiam aliæ confirmant circumstantiæ. Sic notum ex itinerariis est, quod ex fodinis Peruvianis, Potosi dictis, eruatur tam nobile argentum, quod igne fundi renuit, nisi ventus flet à septentrionibus: ab his enim accedunt fortiores & nobiliores bullulæ, quæ & validius sibi invicem resistunt, ut copiosius ad ignem bullulæ, nutrices ignis, urgeantur. Sic pariter lampas, qua vitrum conflatur, & aurifabrorum etiam aliis usibus inservit, id ipsum docet; fistula namque afflatur ad ignem aer, & quamvis minuatur flamma, immane tamen quantum augescit virtus ignis: quia bullulæ aereæ, quæ mechanica (physice puta) ratione ad ignem haud accederent, vi afflatus ad eundem propelluntur, quod ipsum quoque in culinis ventilabro, in officinis folle præstant.

§. 118. Ignis vero in atmosphæra nostra nunquam destituitur aere, sed quandocunque extinguitur vel imminuitur, defectus ætheris seu particularum radiantium in causa est: unde etiam ex ipso aere dum nutritur, vel si ob defectum liberi aeris commercii extinguitur, id non ideo contingit, quod bullulis aereis destituatur, sed quod ex paucioribus bullulis ruptis non satis ætheris evolvatur. Hic aer quidem ignem gignit, sive nobilis sit, sive ignobilis, dummodo non plane infimi sit gradus; id tamen observandum, quod nobiliores bullulæ plures concipiant particulas, antequam rumpantur, ignemque adeo reddant longe vehementiorem, quam ignobiliores, quippe quæ paucioribus intra se conceptis bullulis rumpuntur; quo copiosiores vero bullulis insunt particulæ radiantes, eò vehementior ignis est: unde & experimenti modo de fodinis Potosi adducti plenius apparet ratio: vide quoque experimentum supra §. 103. ex Plutarcho allegatum.

Vid. supra §. 101.

§. 119. Quia vero ex aere atmoſphærico, quantum ſatis eſt, particularum radiantium hauriri nequit, ideo ignis plerumque adhuc corporis alicujus ſulphurei acceſſum requirit; id ipſum enim eſt corpus ſulphureum, quod intra plures bullulas plurimas recondit particulas: unde quia ſulphur ipſum veluti coagulatus quidem ignis eſt, felicius quam alia corpora omnia, etiam absque liberi aeris commercio, ardet. Sic v. g. indatur fruſtulum ceræ in vaſculum ab igne tutum, obtegatur maxima pars aperturæ, pauco tempore extinguetur. Eximatur hæc & loco ejus immittatur filum ſulphureum, quomodocunque adaptatum, ut erigatur, obtegatur eodem modo apertura vaſis, conſtanter ardebit, neque extinguetur: imo penitus contegatur apertura, ſic nihilominus adhuc aliquandiu ardebit.

De ignis nutrimento mediato & immediato.

§. 120. Notum eſt de cætero, quod ignis immediate nutriatur à lignis, ſpiritu ardente & ſulphure; non vero niſi mediate ab oleo, cera, pinguedinibus; plane non, à cæteris corporibus, cujus rei ea eſt ratio; quod nutrimentum ignis debeat eſſe corpus, quod conſtet corpuſculis, quæ ſic ſatis igneis æqualia ſint: hoc ſi deſideretur, corpus aliquod vel nutriendo igni erit ineptum, vel non niſi mediatum nutrimentum ſuppeditabit; quia nempe ab igne æqualia illa corpuſcula debent reddi: nam ardere nihil poteſt, niſi ſit unitum; uniri autem quod debet, æqualibus conſtet corpuſculis, neceſſum eſt. Lignum ergo immediate ardet ob ſulphur ſuum, cujus mercurius (vid. Cap. VI. §. 74.) eſt igneus, ſulphur ob eandem rationem, ſpiritus ardens propter æqualitatem corpuſculorum: oleum, cera & pinguedines non ardent, niſi mediate, ideo, quod eorum corpuſcula igneis ſunt inæqualia, cæterum mercurio deſtituuntur hæc corpora, (nam omnia viſcida eo carent) non vero niſi parum differt magnitudo corpuſculorum horum corporum ab igne, unde mediatum ſaltem igni præbent nutrimentum: reliqua vero, utpote ſalia, metalla, aqua & alia non viſcida, mercurio gaudent, cujus corpuſcula ſunt adeo igni inæqualia, ut nunquam uniri cum eo poſſint.

Quid

Quid sit fuligo.

§. 121. Sicut aqua ab igne ad ebullitionem usque concalefacta, antequam ruptis suis bullulis in ignem mutari possit, adscendit, & in chaos aereum exsolvitur; ita & olei multæ bullulæ nobiliores, à conceptis particulis igneis non ruptæ, elevantur, & fuliginem constituunt. Sic apparet, quare fuligo multum contineat salem volatilem: nam sal volatilis, ut infra demonstrabimus, triplici constat bullula, & particulis ignis, unde si unica bullula olei rumpatur, non potest non hinc fieri sal volatilis. Apparet hinc etiam, quod sal volatilis non sit in ligno, sed quod per ignem *ex oleo* ligni generetur. Apparet porro, quare *carbo* & *ferrum ignitum* vehementius urant igne, quia nempe carent fuligine: item, quare omnis ignis inferius sit vehementior quam superius, propter eandem rationem: item, quare *pulvis pyrius* non accendatur à flamma, sed à carbone: nam fuligo flammam reddens impuriorem, prohibet ejusdem cum pulvere unionem.

Vid. C. VI. §. 64. Vid. Tab. I. Fig. XIX.

SECTIO V.

De

Usu doctrinæ de primis corporibus adversus atheismum.

§. 122.

Corporis naturam minime extensione absolvi supra demonstratum est: ex hac vero vulgari doctrina aliquod suis sophismatibus glaucoma paraverunt athei. Sic Spinosa, dum vulgarem assumit corporis definitionem, recte concludit, quod ubicunque sit extensio, ibi etiam dari debeat corpus: jam vero negari non potest, quod, ubicunque sumatur hic mundus esse finitus, ibi adhuc detur extensio, cumque hæc præjudicio vulgari constituat naturam corporis, inficiari nemo potest, quod, ubicunque concipia-

C. III. §. 31. it. hoc Cap. V. §. 19.

cipiatur finis corporis, ibi adhuc debeat dari corpus, & quod sic in infinitum cogitationes continuando, semper deprehendatur adesse corpus, adeo ut ob hanc rationem *corpus* non possit non esse *infinitum*. Cum autem infinitas sit prædicatum Dei, facile à præjudicata hac corporis definitione eo inclinari intellectus potest, ut corpus, adeoque & mundum, pro Deo habeat, qui Spinosistarum error est.

Quod DEUS non sit corpus.

§. 123. Huc accedit, quod etiam extensio (activa puta) non tam repugnet Divinis perfectionibus, quam vera corporis natura, elasticitatem puta. Etsi enim ego nolim dicere DEUM esse extensum, tamen si quis hoc afferat, nondum mihi, & multis quoque, ut puto, aliis, satis validæ suppetunt rationes, quibus contrarium ingenue me posse evincere confidam, adeoque mihi saltem, pluribusque aliis, à communi circa corporis definitionem præjudicio eripitur argumentum, quo liquidissime probari potest, ex vera nempe definitione corporis, quod DEUS non possit esse ipsum hujus universi corpus.

§. 124. Probatio vero nostra ita se habet: corpus est substantia elastica; substantia elastica non est libera, sed agit necessario; Deus autem non agit necessario, E. Deus non est substantia elastica, seu corpus. Sic aer tenuior necessario superadscendit crassiorem, hic vero ultra illum suis viribus elevari nequit. Quodsi putes, DEUM debere esse corpus ab omnibus imperfectionibus purum; respondeo: Sic vero DEUM non fore corpus, cum *essentialis corpori sit imperfectio*, nempe finitas.

Quod finitas corpori sit essentialis.

§. 125. Sed & hoc ipsum, quod corpori essentialis sit finitas, sic probo: Corpus est substantia elastica, id est, ex æthere & aere composita: aeris motus tendit à peripheria ad centrum, ætheris à centro ad peripheriam, corpus est, quod utroque motu, si non actu, saltem potentia, gaudet. At DEUS neutro motu potest

test moveri, non à centro ad peripheriam, quia sic non esset omnipræsens: moveretur enim eò, ubi non erat; nec à peripheria ad centrum, quia sic peripheriam derelinqueret, adeoque spatium aliquod, in quo DEUS non sit, vel saltem ubi non fuerit, daretur. Si denique dicas, DEUM concipi debere ut corpus infinite extensum, qúod nunquam vel à centro, vel ad centrum moveatur; respondeo: Sic, nostra hypothesi, non posset dici corpus, sed modo materia, seu ens substantiale infinite extensum.

Alia adhuc demonstratio pro existentia DEI, secundum nostram hypothesin.

§. 126. Ex ipsa quoque corporis natura concludi potest, dari DEUM. Nam etsi fingantur elementa à se & per se ab æterno extitisse, tamen *in corpus coire absque Deo haud potuerunt.* Aereæ namque bullulæ recipere quidem æthereas possunt particulas, si *jam* iisdem polleant: at vero si iisdem nondum sint impraegnatæ, nulla possibilitas mechanica elucet, qua intromittere easdem, etiam ad ingressum dispositas, potuerint. Nam moventur bullulæ ad centrum suum, adeoque eo, quo existunt, momento in idem coeunt, atque sic in terram mutantur, quæ terra, quatenus talis, nullas in sese recipere particulas potest. Fuerit itaque substantia aliqua his prior, quæ sua virtute bullulas tamdiu distinuerit, donec debitæ particulæ radiantes fuerint ingressæ, necesse est. Vid. infra Cap. VI. §. 51.

De mundi per ignem consumptione, secundum nostram hypothesin.

§. 127. Favet præterea veræ religioni nostra de igne hypothesis, dum probamus, ex aere ignem fieri, per additionem ætheris: sic enim facilius, quam secundum cæteras hypotheses, intelligitur, quomodo mundus igne sit periturus. Nam si DEUS omnem fixarum ætherem colligat in atmosphæras planetarum, eo ipso totus planeta in ignem mutatur, adeoque & fixa consumitur, & planeta. Etsi enim quædam corpora difficilius obediant igni, v. g. terræ atque lapides, adeo ut quædam vulgari enchirisi ne

quidem liquari possint; observamus tamen, quod id ideo contingat, quia satis fortis haud est ignis. Sic enim lapides, qui in fornacibus nostris liquari haud possunt, liquantur in officinis, ubi vitrum paratur: & terra illa, qua constant, crucibula quæ vocant, artificum, in vehementissimo etiam igne nullam fusionem subiens, *si majoris cujusdam vitri caustici, per specula, vis augeatur, funditur atque liquatur.* Quodsi ergo hic ignis artificialis tantis pollet viribus, ut tam rebellia fusioni subjiciat corpora, quid non futurum credamus, si totus ille oceanus æthereus in terram nostram demittatur? Fundetur nempe non solum omne corpus, sed & rumpentur omnes bullulæ, donec penitus cessent, ad quod, fateor, speciatim adhuc omnipotentia Dei concurret: solus supererit æther ultimus in destructione hujus universi, sicut in exstructione ejusdem primus, eadem Dei omnipotentia in nihilum redigendus.

SECTIO VI.

De

Usu doctrinæ primorum corporum adversus superstitionem.

De

P E S T E.

§. 128.

Pium quidem est, DEUM agnoscere facinorum nostrorum severum vindicem; quia vero facile contingit, ut naturalia mala naturalibus remediis depellenda, si immediate à Deo immissa credantur, ita devastent humanum genus, ut nemo iis vel audeat resistere, adeoque animus noster, saltem quod ad prudentiæ attinet regulas, corrumpatur hac falsa persuasione, eo ipso talis persuasio superstitionis nota haud caret. Talem passim homi-

Vid. supra Cap. I. §. 118.

homines de peste fovent opinionem quam cum videant, tantas tamque subitas edere strages, ipsum DEUM destinato consilio immittere pestem, existimant.

§. 129. Recta vero, tum de aere, tum de igne, hypothesis ostendit, naturalissimam esse generationem pestis, & adeo naturalibus remediis ejus obsisti posse furori. Ignis enim est pestis, igneoque furore enecat animalia, unde & eodem modo extinguitur, quo ignis. Febris porro pestis est, ejusque natura in igne & febri consistit: est ergo pestis *febris ignea.* Nam febres epidemicæ & pestem præcedunt & comitantur, & ipsa pestis in easdem, quando remittit, mutatur. Unde etsi nullum sit dubium, quin causa febrium dictarum sit in aere; nemo tamen forte æquali perspicuitate, qua nos possumus ex nostris, earum febrium naturam ex suis valebit cognoscere principiis.

Demonstratio naturæ pestis ex nostra hypothesi.

§. 130. Nam aer atmosphæricus jam ex nobilibus constituitur bullulis, jam ex aliis. Nobiliores illæ bullulæ sunt, quas causam tum febrium in genere, tum pestis existimo: illæ ipsæ vero haud dubie frequentiores sunt ex febribus & peste, unde pro adæquata causa pestis haberi non possunt. Plures enim tales & pluries attrahuntur ex aere nobiliores bullulæ, quam pestis generatur, cum saliva vero & humoribus corporis nostri, nisi aliud quiddam accedat, mechanica ratione misceri haud possunt. Minores enim sunt dictæ bullulæ, ob nobilitatem aeris, quam omnes reliquæ: nostrorum contra humorum bullulæ, quia tam forti ad centrum motu haud gaudent, majores sunt. Harum particulæ radiantes suis in centra bullularum nobiliorum ingressæ radiis, abarcent illas à sui unione, sicque adeo, quæ unitæ cum humoribus nostris maximum dare possent damnum, nobiliores bullulæ, extra unionem constitutæ, ne minimum quidem dant turbæ: sicque *materia pestis sæpissime à nobis innoxie hauritur.* Vid. supra §. 31.

§. 131. Etsi vero etiam interdum dictæ bullulæ ita expandantur, ut æqualem cum nostris sortiantur magnitudinem, ut uniri posse videantur, anima tamen nostra peculiari sensu, ipsi proprio, præ-

prædita percipit præsentiam inimicarum œconomiæ animali bullularum, easque omni nisu ab unione cum humoribus nostris abarcet. Quod si vero quomodocunque accidat, ut animali æthere imprægnentur dictæ bullulæ, anima ætherem animalem percipiens veluti decipitur, ut unionem bullularum pestilentialium admittat: & hæc est *vera ratio contagii*, & ob ipsum, recte magistratus à suis finibus abarcet infectos: etsi enim aerem arcere haud possint, id tamen assequuntur, ut bullulas æthere humano infectas, vereque pestilentiales, prohibeant à nostra atmosphæra. Hæc quoque est ratio, quod bruta peculiarem habeant pestem, suæ modo speciei funestam, hominesque non facile invadentem.

§. 132. Quodsi ergo dictæ bullulæ nobiliores mediante æthere animali cum nostris uniantur humoribus, cum humores nostri inde à chylo usque ad sanguinem, subinde addito æthere seu spiritibus animalibus perficiantur, & nostræ bullulæ ejus sint naturæ, ut ad certum usque gradum caloris expansæ rumpantur, id quidem ita fieri cum bullulis pestilentialibus, quæ ob nobilitatem suam tam facile rumpi haud possunt, nequit, unde spiritibus magis magisque impletæ demum degenerant in ignem, quem vegata natura per excitatos *carbunculos* à nobilioribus partibus prohibet.

§. 133. Bullulæ autem aereæ nobiliores quæcunque gradualiter differunt, unde quædam â mediocri rumpuntur æthere, quædam non nisi à copiosiore: quod si ergo eo usque incalescant, ut aliquem destructoriæ efficaciæ sibi acquirant gradum, *febres epidemicæ, catarrhales* primum, dein *exanthematicæ*, tandem *petechiales* generantur; sin tam capaces dictarum particularum sint, ut in verum ignem mutentur, ipsa pestis gignitur.

§. 134. Singulare est, quod curiosi observarunt, quod nempe, si solis maculæ sint frequentiores, pestis immineat terris. Hoc ego sic meis cum hypothesibus concilio: maculæ illæ sunt nobiliores bullulæ aereæ à regredientibus particulis solaribus ad solem usque advectæ, quæ si rumpantur à copia particularum solarium, per modum *facularum* emicant: hæ ergo bullulæ cum sint valentiores, radiationem particularum æthereարum quadantenus suffocant, unde dictæ bullulæ debiliore lumine distinguuntur à reliquis, adeoque

Vid. Zahn. Oc. Artif. Syntagm. IV. C. III. §. 11. p. m. 195.

macu-

macularum inſtar apparent. Quodſi ergo quædam harum bullularum explodantur à ſole in terras, & ſimul accidat, ut per *ſtrages bellicas* humano æthere imprægnentur, non poſſunt gignere peſtem. Cæterum ſimul quoque obſervavit allegatus auctor, quod magnam macularum copiam ingens inſequi ſoleat frigus: at ipſas nobiliſſimas bullulas eſſe materiam frigoris, jam ſupra probavimus, §. 103.
unde & hinc hypotheſi noſtræ aliqua accedit probatio.

§. 135. Sic frigoris atque peſtis eadem eſt materia, nempe bullulæ nobiliores, & ſalva nihilominus hac hypotheſi mea concedere poſſum, quod tantum abſit, ut maximum quoque frigus peſtem inducat, ut jam inductam etiam extinguat. Nam ſupra jam diximus, non ſolas ad peſtem ſufficere haſce nobiliores bullulas, quippe cum humoribus noſtris nullo modo uniendas, ſed inſuper requiri ingreſſum ætheris animalis: ergo frigus ſibi relictum cauſa adæquata peſtis non eſt. Sed & *extinguit* peſtem, dum bullulæ peſtilentiales ab æthere animali turgidæ, & hoc ipſo ad unionem cum humoribus noſtris aptæ, à frigore contrahuntur, ut ad unionem Secundum
dictam fiant ineptiores. §. 31.

§. 136. Contrahitur peſtis metu, maxime terrore, arcetur ab animo hilari atque forti. Nam terrore contrahitur ſanguis, ut eo facilius cum minoribus bullulis peſtilentialibus unionem ineat, ſicut ab animo hilari & forti expanſus ſanguis illas à ſeſe longiori- Vid. ſupra
bus radiis prohibet. §. 31. Unde ſi quis credat peſtem divinitus immitti, non poteſt non hac ipſa perſuaſione falſâ magis exhorreſcere, adeoque faciliorem funeſto huic malo concedere aditum: ſed & ita proſternitur animus, ut medicamentis diffidat, adeoque falſa hac ſibi perſuaſione necem acceleret.

§. 137. Confirmat hanc quoque noſtram ſententiam ipſa peſtis cura: nam experientia docet, quod omnium optime cedat ægris regimen alexipharmacum, ſi vires conſtent; contra, quod veneſectiones & purgationes paucioribus proſint. Nam naturæ conatus eò tendit, ut dictæ bullulæ nobiliores à ſpiritibus noſtris rumpantur, & per ſudorem ejiciantur: ſed hoc opus, hic labor eſt, quod *mediocris calor non rumpat bullulas, major ſpiritus & vires abſumat*, ut hæ ceſſent, antequam omnes bullulæ & ruptæ fuerint, & ejectæ.

SECTIO VII.

De

Usu hujus doctrinæ in prudentia circa sanitatem.

Caloris vulgaris doctrina noxias, & ægris exitiales, suppeditat conclusiones.

§. 138.

§. 110. SUpra refutavimus communem illam, quâ caloris natura in motu ponitur, doctrinam, nunc & noxiam ægrotis medicisque eandem esse ostendam. Quod si enim recte argumentarentur medici, quod saluberrimo consilio hac in materia negligunt, multa ex hoc præjudicio contraria experientiæ, suisque ægrotis exitialia, elicerent consectaria, quorum aliqua saltem breviter attingam. Nempe enim, si caloris natura consistit in motu, sequitur, quod illi cachectici, qui defectu caloris naturalis laborant, aromatibus, spiritibus volatilibus, vinoque & spiritu vini recte tractentur; sed experientia probat contrarium: sequitur porro, quod hypochondriaci & pituitosi similibus medicamentis debeant alleviari, cujus iterum contrarium experientia comprobat; sequitur, quod camphora, utpote subtilissima & humoribus exagitandis aptissima, non debeant pro inflammationibus mitigandis adhiberi: at proficuum maxime medicamentum in inflammationibus esse camphoram omnes medici experiuntur.

§. 139. At nostra de calore hypothesis longe alias, & cum experientia melius conspirantes, suppeditat conclusiones, scilicet, quod omnia calida, & quæ sanguinem exagitent, particulas æthereas volatiliores magis ejiciant, adeoque morbosum frigus adaugeant: unde & frigidis morbis extinguuntur, qui spiritus vini nimis indulgent potui: æthere opus esse, nostra nos docet hypothesis, interdum

dum & aere, nec æthere omni, sed animali, qui aliter introduci in sanguinem nequit, quam iis medicamentis, quæ spiritus ad viscera adducunt, quorum vero adhuc in catalogo medicamentorum desideratur classis: de hypochondriacis eadem quoque valent: camphora quo volatilior est cæteris medicamentis, eo certius secundum nos abundantiorem in inflammationibus ætherem secum educit: nec ullo modo periculum est, quod calorem adaugeat.

De moderandis ægrorum, ratione frigoris & caloris, corporibus, secundum diversa temperamenta.

§. 140. Vulgaris de calore & frigore hypothesis, omnibus ægris eadem imperat, saltem, si theoriam suam sequi vellet, imperare deberet, medicamenta, ea nempe, quæ sanguinis vel promovent circulationem, vel sufflaminant: sed nostra, quæ motum sanguinis ut effectum caloris considerat, docet, quod diversis temperamentis diversa adhibenda sint remedia. Sic, si febribus laborent cholericus & sanguineus, illi salina proderunt, huic sudorifera; sed & noxia salina huic erunt, & sudorifera illi: quia sanguis sanguinei jam nobilioribus viget bullulis, & cholerici bullulæ nimis à sudoriferis rumpuntur.

§. 141. Sic peræque ferme frigidis laborant morbis melancholici juxta & phlegmatici, sed & illi non adjuvantur horum medicamentis atque diætâ, nec hi illorum medicinas ferunt. Melancholici enim bullulis abundant nobilioribus, carent vero æthere nobiliore, unde his spiritus acidi, etsi dulces redditi, non conferunt, sed nocent; prosunt vero vinum, spiritus vini, herbæ, scorbutivæ dictæ, spiritus & sales volatiles, quippe quæ singula nobiliorem in sese fovent ætherem, adeoque frigidas melancholici temperamenti bullulas excalefacere possunt.

§. 142. Phlegmaticis vero hæc omnia nocent, rumpunt enim eorum debiliores bullulas, magisque adeo ad morbos disponunt. *His non per extrema, sed per gradus succurritur:* quodsi enim nobiliores his inferas bullulas, consumunt eorum nimis debiles particulas radiantes; si harum feracia propinare velis medicamenta,

ta, rumpunt debiles eorum bullulas, utroque modo insigniter debilitantur: quodsi demum utrasque simul ingerere velis, ob dissimilitudinem & inæqualitatem radiorum, secundum §. 31. hujus capitis, non uniuntur: unde id unicum hic restat, ut pedetentim hic fiant omnia, ac veluti per gradus, in quibus singulis amica conspiratio experientiæ cum hisce ratiocinationibus deprehenditur.



CAPUT VI.

De Principiis secundis elasticis, Mercurio, phlegmate, sale & sulphure.

SECTIO I.

Opinio Aristotelis.

§. 1.



Ercurii & vox & veritas debetur chymicis, unde nec, quid Aristoteles de mercurio senserit, nec adeo, quid vel Gassendus vel Cartesins de eo statuerint, nisi quod ultimus mercurium chymicorum crasso significatu pro argento vivo habeat, dici potest. De phlegmate vero, seu aqua, quid sentiat Aristoteles, quidque nos in ejus sententia desideremus, jam supra dictum est.

Vid Princ. P. IV. §. LXIII. C. V. §. 1. & 7.

De sale.

§. 2. De sale sibi persuadet Aristoteles, quod multum terræ, aliquid etiam, etsi exiguum, aquæ habeat: terram ei attribuit, quia

quia ab igne, uti terra, concrescit; aquam, quia in igne crepat: sumit enim sibi, ex quatuor vulgo notis elementis constitui omnia corpora, adeoque & salem. Sed neutrum horum de sale assertorum mihi videtur esse verum. Nam dum ait: concrescit ab igne, ergo ex terra constat, & præmissa falsa est, & conclusio, seu materia atque forma. Æque enim minus, quod evaporata humiditate apparent sales, concrescere ab igne possunt dici, ac si quis, evocato humore solvente, metalla dicat ab igne concrescere. Sed & datâ præmissâ, non sequitur conclusio. Unum enim est phænomenon, sal concrescit ab igne: ex hoc, nisi supposita causa sit unica, nihil posse concludi in Sensu V. & F. ostendi. Quod autem supposita hæc causa non sit unica, & hinc apparebit, quod nos infra aliam edocebimus, & quod allegata ab Aristotele aliunde deprehenditur esse falsa. Nam omnis sal solvitur in aqua, terra vero in eadem haud solvitur, unde si multum terræ haberet sal, totum in aqua solvi haud posset.

Meteor. Lib. IV. c. VII. Vid. Probl. Sect. XI. n. 26

Lib. III. Cap. VII. §. 4. & seqq.

§. 3. Quod ad aquam attinet, seu humiditatem, quam ideo in sale supponit, & ut elementorum tetradi suus constet honos, & ut, quare sal crepitet, demonstrare possit, quia nempe aqua calore ignis in spiritum (seu aerem) convertatur, & sic sal rumpatur, ideoque crepitum moveat, id quidem non penitus negaverim, sic tamen male probatur: crepabit enim sal, etsi loco aquæ aer intra eum sit conclusus; præterea hæc quidem aqua nec inest omni sali, nec essentialis ejus pars esse videtur.

De Oleo.

§. 4. Etsi essentialis sit differentia inter oleum & sulphur, quia tamen communi persuasione ejusdem putantur esse naturæ, & Aristoteles de sulphure nihil habet, examinemus paucis, id quod de oleo statuit. Dicit nempe, quod oleum sit aeris & aquæ particeps, hinc enim propter aquam humectare, propter aerem vero aquæ supernatare. Quod de olei aere dicit, veritati equidem non adeo repugnat, male tamen ex unico phænomeno, quo aquæ supernatare deprehenditur, illud concludit. Nam quodlibet corpus levius, non solus aer fluido graviori innatat, v. g. metalla, præter aurum, omnia

Meteor. Lib. IV. c. VII. Vid. de Generat. Anim. Lib. II. C. II.

mercurio. Quod vero de aqua dicit, cujus & particeps facit oleum, absurda est assertio, quoniam in vulgus notum est, quod oleum non misceatur cum aqua. Quodsi aquæ vocabulum sumat, uti videtur, in sensu abstracto, pro humido, conceptus non est physicus, sed metaphysicus, adeoque explicandis rerum naturalium phænomenis ineptus.

De Chymicorum principiis.

§. 5. Quoniam ergo de mercurio & sulphure tacet Aristoteles, & primi chymici quadantenus saltem erant Aristotelici, videamus, quæ de his principiis eorum mens fuerit & *ἀκρίβεια*. Generaliter in eo conveniunt omnes, quod sua principia *vera* & *sola* principia naturæ esse existiment, in quo magnopere hallucinantur. Nam ne quidem sunt principia prima corporalia, nedum absolute prima, sed secunda, facta nempe ex iis, quæ præcedente capite à nobis fuerunt demonstrata: hinc quia corporalia sunt, ideo sunt composita, & adeo à simplicioribus dependentia; quia secunda, ideo supponunt prima: unde clarum est, quod sola hæc quidem, etsi nullo laborarent defectu, principia physica esse haud possent.

§. 6. Conveniunt etiam sic satis in eo, quod tria statuant hujusmodi principia, *salem, sulphur & mercurium*, etsi Rogerius Baco non nisi *duo* statuat, sulphur & mercurium, & per hunc ipsum mercurium argentum vivum videatur intelligere. Sed de hac qualicunq; convenientia verum est, quod ait Conring: *nullam ab iis dari definitionem nominalem, & hinc eos non nisi verbis convenire*, id quod maxime de mercurio & sulphure valet. Hic ipse vero Conringius hisce tribus, æquali jure, addi adhuc duo posse, existimat, *phlegma & caput mortuum*, quoniam & hæc duo chymica resolutione habeantur, nec ad tria priora referri possint. Ex communibus sane principiis hoc ipsum Conringio negari nequit, infra vero à nobis demonstrabitur, terram pertinere ad salem, sicut lapides ad sulphur: phlegma vero manifeste à Chymicis sub voce mercurii fuit comprehensum, ut adeo possis, si velis latius accipere vocem mercurii pro omni fluido principio secundo elastico, numerum hunc ternarium conservare.

Vid. ejus medulla Alchym cap II. De Hermet. Medic. Cap. XXII. alleg l. p.m. 306.

§. 7. Sed

§. 7. Sed tamen & hoc modo *verba* potius conservarentur quam res ipsæ: phlegma enim & mercurius quam maxime differunt: spiritus & oleum ad sulphur essent referenda, quæ non minus similitudinis habent cum phlegmate, quam cum sulphure. Etsi enim phlegma non ardeat, tamen etiam sulphur non est fluidum, uti spiritus & oleum. Porro spiritus acidus ad salem esset referendus, qui tamen non plus videtur de sale participare, quam de phlegmate: adhuc insolitum est salem atque sulphur fluidum statuere. Unde quidem pudori nobis sit, hanc doctrinam cum Conringio dicere *totam inanem & ineptiarum plenam*, nec tamen contradicendi studio abrepti asseramus, esse eam omnibus numeris absolutam, sed id agamus, ut corrigatur. Ego infra, quid mihi videatur, exponam, conferant alii suum quoque symbolum, sic multis collationibus, ultro citroque institutis, elucescet veritas. §. 19. & seqq.

SECTIO II.

Cartesii sententia.

§. 8.

De aqua sic ratiocinatur Cartesius, quod aqua componatur ex partibus *longis, lævibus & lubricis, anguillarum parvularum instar, quas interfluat materia subtilissima: quæ si interfluat parcius, aquam verti in glaciem: adeo ut eandem differentiam inter aquam & glaciem possimus imaginari, quam inter cumulum parvarum anguillarum, seu viventium, seu mortuarum innatantium piscatoriæ scaphæ, foraminibus undique pertusæ, quibus aqua fluviatilis, qua moventur, admittitur, & cumulum earundem anguillarum, quæ siccæ & gelu rigidæ in ripa jacent.* Sed ad hanc mechanicam aquæ ideam respondeo: (1) Quod microscopiis deberent perspici posse illæ anguillulæ, id quod retorqueri ad nostras particulas atque bullulas haud potest: quoniam eas non sumimus, prout mechanici suas, esse solidas, sed fluidas, saltem plicatiles, cedentes, Metor. Cap. I. § III.

omnia

omnia extra sese spatia porosque replentes, ut adeo alia quam plana superficies apparere oculis haud queat, sicut & apparet revera.

§. 9. Deinde non apparet, quid egressa materia subtilissima tam firmiter sibi invicem parvulas agglutinet anguillulas, ut glaciem possint constituere. Nam quod ait Cartesius, *nullo alio opus esse glutine, quam particularum suarum quiete*, id vero manifeste falsum est. Nam corpus mere quiescens, nulla alia ratione, quam per pondus suum alteri firmiter potest adhærere, & quantillum pondus tam exiguæ anguillulæ, omnium microscopiorum excellentiam parvitate sua eludentis, potest esse? Sed de hoc Cartesii præjudicio alibi, ubi de duritie & soliditate corporum agendi locus erit, distinctius videbimus. Cum vero (3) illæ anguillulæ nulla alia de causa, quam ad demonstrandam aquæ fluiditatem, sint effictæ, & eadem quoque fluiditas in spiritu vini rectificatissimo detur, patet, quod pariter is quoque debeat à frigore congelari: Du-
all. l. §. 8. bio quidem huic voluit quoque occurrere, revera vero illud haud tollit. Dicit enim spiritus vini partes esse subtiliores, quam ut cessare ab isto motu possint. Sed respondeo, sic ergo necessario aqua congelatur ob crassitiem suam: sed & oleum & aqua fortis crassiora haud dubie sunt aqua communi, saltem æque crassa, & neutra tamen congelatur, id quod secundum hanc hypothesin fieri omnino deberet.

§. 10. Imo, 4to, si vera hæc esset hypothesis, aqua deberet
Princ. P. IV. §. XXII. esse levior glacie, cujus tamen observatur contrarium. Nam cum, secundum Cartesium, nulla alia sit levitatis causa, quam interfluens inter corpora materia cœlestis, motu suo à centro, id est, terra nostra, recedendi prædita, eoque ipso nisu aliquas terræ partes deprimens, aliquas elevans: cum porro dicta materia cœlestis, tum globu-
Vid. all. l. §. XXV. lis secundi elementi, tum materia primi, tum etiam particulis terrestribus, constet, dubium nullum est, quin hæc materia cœlestis, quippe quæ hic nihil aliud est, quam aer atmosphæricus, facilius permeat aquam, minus glaciem, quam cum permeare neque-
all. l. & §o. at, deprimere deberet, maxime cum idem auctor noster expresse dicat, quod in ipsa aqua, ut & in omnibus aliis liquidis cor-

corporibus, propter ſuarum particularum motum, inſit levitas reſpectu corporum durorum.

§. 10. Salem ita diſtinguit ab aqua, ut putet, quasdam dictarum particularum longarum & lubricarum eſſe paulo craſſiores, quæ cum non ita flexiles ſint, ſalis omnia genera componant. Sed ſic quidem demonſtratur natura alicujus corporis ſolidi, minime vero ſalis. Equidem ſalis quoque phænomena peculiari integro capite III. connectere cum hac hypotheſi allaborat, ita vero commentis & fictionibus, in propoſitionibus fundamentalibus concipiendis, indulget, ut mirum neutiquam eſſet, ſeu phænomena per modum concluſionum ſequerentur: ſed & in deducendis non ſatis videtur eſſe cautus. Laborioſum & ſupervacaneum foret, integrum illud cap. III. refutare, itaque generaliter objicio Carteſio, quod ad habendas concluſiones, quas optet, principia ſibi pro lubitu cudat, recteque ſecundum naturam probabilitatis, multo minus demonſtrationis, haud probat. Meteor. C. I. §. VIII.

§. 11. Hoc ipſum vero unico exemplo §. III. demonſtrare liceat, cui fere reliqui innituntur, ubi ſibimet ipſi hoc movet dubium, quare partes illæ ſolidiores (ſalis) inter alias minus ſolidas miſtæ remaneant, cum ob majorem gravitatem ſubſidere debere videantur. Hoc vero ideo contingere putat, quia partes ſalis utramque extremitatem habeant æqualiter craſſam, ſintque omnino rectæ inſtar teli vel baculi: cæteras enim putat ſecundum extremitatem craſſiorem ſubſediſſe in fundum, eas vero, quæ ſint curvæ, aliis corporibus adhæſiſſe, ut adeo illæ ſolæ, in mari puta, remanſerint, quæ æqualiter craſſæ & rectæ fuerint. Sed hoc commentum de figura ſalium unde probabit? Forte ex cryſtalliſatione. Sed quis dixerit cryſtalliſationem nobis exhibere *figuras elementares*? cum indubium ſit, quod non exhibeat quantitatem elementarem. Nam à quantitate compoſita ad ſimplicem non valet conſequentia: cubus enim poteſt componi ex quadratis, quadratum ex cubis: unde niſi dicas cryſtalliſationem quoque quantitatem elementarem imitari, de figura elementorum ex ea nihil poteſt concludi.

§. 12. Sed demus etiam hanc fictionem Carteſio, dummodo recte cohæreant reliqua. Si ergo partes ſalis ſint æqualiter craſſæ &

rectæ, num ideo non subsident ad fundum? Hoc forte efficiet hæc figura, ut lentius subsidant, ut vero constanter in medio hæreant, quî facere hæc queat figura, ego quidem non video. Sed hoc idem forte quoque, quomodo fieri queat, non vidit Cartesius: unde singulari providentia partibus aquæ anguillaribus provinciam dedit
Vid l. all. §. III. circumvolvendi se annulorum instar his particulis salinis, eoque ipso etiam ad celeriorem motum aptos reddidit: Pudenda temeritate hoc fingit Cartesius, nec, si partes illæ anguillares aquæ veri essent pisciculi minuti, tam apte possent particulis salinis circumvolvi, quin quas jam prehenderant seu incluserant, jam iterum dimittant, ut ad fundum delabantur: *audacibus hisce figmentis omnis genuina eruditio evertitur, & contemtui osorum eruditionis exponitur.*

§. 13. Hosce annulos credit efficere, ut materia subtilissima facilius movere aquam salinam possit, quam dulcem, unde putat fieri, ut gelu difficilius constringatur §. V. Cum autem sic non possent non ab accedente calore partes aquæ salsæ, utpote facilius motæ, elevari, & contra partes aquæ dulcis sibi invicem magis impli-
secundum §. III. all. I. plicatæ difficilius attolli, sequitur, quod sal, vel salsa saltem aqua, facilius in destillatione adscendat, quam dulcis, id quod contra experientiam est. Noster vero nihilominus demonstrat, quod partes salis non facile in vapores solutæ attollantur. Nec mirum: ubi enim est infinita *fingendi licentia*, quam is cum mechanicis sibi sumit, ibi quodlibet demonstratur ex quolibet.

§. 14. Ideo vero hoc ipsum contingere putat, quia sint majores & ponderosiores. Sed falsum, gravitatem & pondus accurate sublimationis difficultati respondere. Nam aqua gravior est oleo, & facilius tamen destillatur: mercurius gravior est argento, & facilius tamen sublimatur quam argentum. Sed & addit, quia longæ sunt & rectæ, non diu in aere librari possint, sive ulterius adscensuræ sive descensuræ, quin altera earum extremitas deorsum pen-
§. VI. deat, atque ita terræ ad perpendiculum immineat. Admitto hoc, & ex inde cum Cartesio concludo, ergo partes salinæ hoc situ facilius aerem secant, quam ullo alio, ibid. atqui partes aquæ ob rationem contrariam aerem non tam facile secant, ergo partes aquæ tam facile destilla-

destillatione elevari haud possunt, quam salinæ, quæ conclusio iterum experientiæ repugnat. Porro si ad perpendiculum directæ facilius, quod habet Cartesius, secant aerem, sequitur, quod, cæteris paribus, quantum ad hunc situm pari facilitate & adscendant & descendant, unde sequitur frustra hoc loco, ubi demonstrari debet, quare sal fixior sit, quam aqua, à Cartesio hanc subtilitatem fuisse adductam. Sed ipse tamen audacter promittit, se demonstraturum, quod ita in aere suspensæ partes salinæ *potius sint descensuræ, quam adscensuræ*; quod ubi aggreditur, non sine nota singularis vel impudentiæ, vel stupiditatis, statum controversiæ penitus immutans probat, quod hoc situ remissius in eas agat vis, quæ sursum impellere posset, quam si transversæ jacerent: de hoc enim jam non est quæstio, sed de eo, an in situ perpendiculari potius sint adscensuræ quam descensuræ, quod ipsum, etsi promissum, ne verbulo quidem probat. Ex hisce paucis elucet, quod operæ pretium non sit, reliquas illius capitis nugas mechanicas refutare.

§. 15. De *sulphure* putat, quod constet mollissimis ramulis, qui terrestribus aliis particulis adhæreant; nec addit plura, ideo quia varia experimenta, quæ ad certam ejus cognitionem requiruntur, facere hactenus haud licuisset. Itaque & ego nihil addo, quam, quod sit sterilis conceptus, ex quo, sine Cartesio, familiari illa, quodlibet ad conclusionem necessarium fingendi licentia, ne unicum quidem sulphuris phænomenon intelligi possit. Princ. P. IV. §. LXII. & LXIII.

SECTIO III.

De Gassendi doctrina, circa principia secunda elastica.

§. 16.

DE aqua docet Gassendus Epicurum supponere, esse in aqua, uti & in corporibus concretis reliquis, corpusculorum variorum Vid. Animadv in X. Libr. Diog. Laert. T. I. p. m. 572.

riorum mixturam, sicque in ipsa, donec est fluxa, non deesse orbicularia, quæ fluiditatis illius sint causa. Ex hisce suppositis docet, dum aqua durescit in gelu, id ideo contingere, quod orbicularia, quæ in ipsa esse contingit, corpuscula ab ea extrudantur: nam corpuscula frigoris plana subingredi in aquam, & orbicularia expellere. Mihi vero nulla hic videtur adesse ratio sat liquida, quæ doceat, quare corpora plana potius expellant orbicularia, quam hæc ab ingressu arceant illa: imo, quantum ad ingressum, facilius videtur fieri posse, ut orbicularia corpora subingrediantur aliqua spatia, quam plana.

§. 17. Cæterum hæc hypothesis per corpuscula orbicularia, potius naturam fluiditatis in genere exponit, quam aquæ, unde & permulta aquæ propria, hinc, citra fictiones, non possunt explicari. Neque enim apparet, qui secundum hanc hypothesin aqua minus fluida sit aere, cum aer constet particulis lanuginosis, aqua orbicularibus, hæc enim ad fluiditatem longe videntur esse aptiora illis: Item non, quî aqua sensum solidius afficiat, quam aer, cætera ut taceam.

all. l. p. 424. & 511.

§. 18. Gassendus porro in doctrina de natura *salis* non multum à Cartesio dissidet, quippe cujus corpuscula putat esse cubica; unde quæ proximo capite contra illam Cartesii doctrinam generaliter dicta sunt, eadem & adversus hanc valent. Quod vero de *sulphure* habet ibidem, quod ei semina ignis sint alligata, id vero obscurius quidem, quam par erat, verius tamen eo, quod habet Cartesius, dictum esse, sequens sectio edocebit.

all. l. T. I. p. m. 98.

Tom. I. p. m. 346.

SECTIO IV.

Nostra de mercurio, aqua, sale & sulphure opinio.

§. 19.

OMnia principia corporalia sub quatuor hisce ideis comprehendimus, tum prima, antecedente jam capite pertractata,

ta, tum secunda, quæ vulgo dicuntur chymica: eoque nitimur fundamento, *quod natura videatur quatuor gradibus componere omnia corpora, bullula nempe vel una solum, vel duobus, vel tribus, vel quatuor.* Corpora fluidissima illa & invisibilia unica bullula constantia, generali vocabulo, *mercurium*; fluida visibilia, duabus bullulis constantia, *aquam*; corpora solida, tribus bullulis compacta, *salem*; eadem corpora, quatuor bullulis aereis prædita, *sulphur* vocamus. Id vero obnixe contendere nolumus, quod nulla dentur corpora quæ *pluribus* composita sint bullulis, id unice asserentes, quod nobis hactenus nullæ appareant rationes, quæ plures suadeant statuere. Vid. Tab. II.

§. 20. Cæterum varia hoc loco cum enumerari possent principia corporalia secunda, maluimus abstractione uti, & *quatuor generibus* omnia comprehendere, quam recensere singula: quo ipso non incurrimus in vitium supra passim de Aristotele, abstractionibus ontologicis in physica abutente, notatum: physice enim explicantur abstractiones nostræ, earumque species recte indicantur, & physice describuntur & demonstrantur. De his vid. Tab. I.

De Mercurio.

§. 21. Mercurium itaque vocamus omne corpus fluidissimum invisibile, quod ideo una solum bullula constare asserimus. Nam si invisibile maxime est, maxime est subtile: subtilius vero esse non potest, quam si una solum constet bullula: in hac proinde constat natura & essentia mercurii. Una vero illa bullula *quatuor* admittit conjunctiones cum æthere, seu particulis radiantibus. Vel enim bullula nobilior conjuncta est (1) cum particula *una nobiliori*, (plures enim tales non ferunt bullulæ) vel (2) cum *pluribus ignobilioribus*, vel (3) cum *nobiliore* & *ignobilioribus*, vel (4) una bullula *ignobilior* cum *pluribus ignobilioribus* particulis. Prima conjunctio facit *frigus*; secunda *aerem vaporosum*, qualis est nubium; tertia *ignem*, ad quem etiam refero aerem calidum; quarta demum *aerem nebulosum*. Hoc autem significatu latius accipitur vox mercurii: strictius enim mercurius sumptus denotat talem aerem, inter particulas salinas atque sulphureas corporum,

maxime solidorum, interceptum. Sic fere mercurius metallorum primi generis, mercurius mineralium secundi, mercurius mineralium tertii, vegetabilium quarti est: & hic significatus hujus loci est: Cæterum etsi adhuc duæ dentur combinationes, nempe aeris ignobilioris cum sola particula nobiliori, & ejusdem cum hac & pluribus ignobilioribus, hæ tamen duæ combinationes extra intellectum vere existere haud possunt, quia unica bullula ignobilior particulam radiantem nobiliorem ferre nequit, sed ab eadem rumpitur.

De poris & atmosphærulis corporum.

§. 22. Nam particulæ corporum salinæ & sulphureæ conjungi per se immediate haud possunt, cum pluribus constent bullulis, quarum cum non accurate sibi invicem respondeant, pori & radii breviores sint, mercurius inter utraque corpora interceptus, utriusque radios admittendo, conjunctionem eorum causatur, dum salini corporis radii exporriguntur in bullulam mercurialem, sulphurei in eandem, contrarioque sic nisu conjunguntur: nec ulla verosimilior hujus connexionis proferri ratio potest, unde existentia hujus mercurii probetur. Hic ipse mercurius est, qui cum ab ingressu radiorum salis atque sulphuris, vel & salis atque salis, sulphurisque & sulphuris, comprimatur, alio cedit, eoque ipso poros corporum efficit, quæ vera & pororum ratio est; hi vero corporum pori non confundendi cum poris elementaribus bullularum, de quibus vide alibi. (cap. III. §. 48.) Hi pori cum mercurio sint pleni, ubi desinit corpus, eundem mercurium *libero aeri atmosphærico* exponunt, qui cum hoc modo circumquaque corpus ambiat, *atmosphærulam* quasi quandam constituit. Cum vero mercurius corporum sit quadruplex, & atmosphæra omnium quatuor generum particulis, si non omni tempore, saltem interdum polleat, similia autem uniantur cum similibus, sequitur, quod etsi brevissima & exigua per se sit corporum atmosphærula, tamen accessu similis aeris augeri valdopere queat. (secundum §. 21. Vid. C. V. §. 31. seqq.)

Quod mercurius sit medium conjunctionis corporum.

§. 23. Quod vero hic mercurius conjunctionem corporum vere

vere præstet, hinc patet, quod educto quomodocunque hoc mercurio, corpus non amplius cohæreat. Sic si hic mercurius per ignem è corporibus exturbetur, partes ejus in cineres, hoc est, corpuscula sibi invicem haud cohærentia, dissolvuntur. Pariter si metalla solvantur, manifeste per bullulas, sicut solet aer, adscendit hic mercurius; unde & particulæ dein amplius haud conjunguntur, & ne quidem in validissimo confluunt igne, nisi additis salibus quibusdam mercurius ille restituatur.

Quod mercurius sit verus aer.

§. 24. Cæterum quod hic mercurius sit verus aer, apparet ex illo, quod Stahlius in specimine Becheriano allegavit, experimen- p. m. 41.
to, nempe si barometrum in campanam statuatur, simulque in eandem statuatur vitrum cum aquæ fortis, cui frustum cupri injectum sit, aliqua quantitate, & aer inde extrahatur, notato, ad quem mercurius in tubulo subsidat, gradu; sic contingit, ut ebullitio illa, quam aqua fortis cum cupro sub ejus dissolutione format, sensim tantum expansionis aereæ iterum suppeditet, ut mercurius in tubo denuo altius altiusque adscendat, & durabilem etiam hunc suum progressum atque situm conservet. Hoc ipsum vero aliunde, quam à mercurio, è cupro, virtute aquæ fortis, exoluto, fieri haud potest: unde apparet, id quod in solutionibus metallorum adscendit, esse vere elasticum, id vero, quod elasticum est, κατ ἄνθρωπον aereum est. Hic quoque mercurius, quando aqua per frigus mutatur in glaciem, est, qui per bullulas in conglaciatione omni adscendit, & hoc ipso glaciei particulas didit, ut corpus conglaciatum, cæteris paribus, sit *majus* corpore adhuc fluido.

De sympathia & antipathia.

§. 25. Atmosphærulæ corporum, de quibus §. 22. diximus, & quid sint, & quomodo amplientur, sympathiæ ac antipathiæ quoque videntur esse causæ. Quodsi enim atmosphærula unius corporis animalis sit quam simillima atmosphærulæ alterius corporis, uniuntur invicem, & ex hac unione oritur motus sympathiæ, dum anima unitum per atmosphærulam corpus veluti suum, suo modo,

do, amplectitur: contra si duæ atmosphærulæ confluant quidem, ita tamen, ut altera alteram suo, per mixtionem, privet æthere, tum anima sentiens hanc privationem, concipit inimicam ideam, adeoque proximiorem hujus atmosphærulæ mixtionem aversatur. at vero alterius anima sentiens suæ atmosphærulæ aliquid accedere, desiderio mixtionis ulterioris afficitur; unde fieri solet interdum, ut duorum hominum *alter alterum plurimum amet, alter alterum maxime oderit.*

§. 26. Admirabilis plane sympathia est, quando v. g. mater ad distantiam aliquot milliarium, angustiæ sensu, filii mortem percipit; quam dum explicatum eo, cordatum lectorem monuerim, nolit paradoxo absterreri, potiusque, quid verum sit, expendere, quam quid paradoxum. Præsupponendum itaque est, quod atmosphærulæ corporum sint diversissimæ, ideo quia bullulæ, quibus constant, sunt valde diversæ. Etsi enim supra §. 21. quatuor earum modo summa assumserimus genera, *mille tamen gradibus differre possunt.* Multæ ergo haud dubie humanorum corporum tales sunt atmosphærulæ, quæ cum plurimis aliis conjungi haud possint: hæ si sui similes semel offenderint, etsi forte nihilo arctius conjungantur, quam aliæ, tamen ideo ex conjunctione non facile dimoventur, quia cum aliis plurimis haud conjunguntur: nullæ vero majore cognatione probabiliter gaudere possunt, quam parentum & liberorum, maxime horum & matris: unde utrisque ex atmosphæra communi similes apponuntur bullulæ, hæ quoque dum sibi invicem sunt similes, secum uniuntur invicem, cæteris exclusis. Sic ergo apparet, quomodo matris filiique atmosphærulæ per intermedias bullulas similes uniri possint: manebunt autem hæ unitæ, etsi millies divellantur, quia cum aliis uniri nequeunt: manebunt porro unitæ, etsi longius à se invicem discedant filius & mater, dummodo earum sufficiens copia in atmosphæra communi dari concipiantur, quæ datum per digressionem subinde intrent spatium. Hæ vero intermediæ bullulæ etsi neutrius corporis sint partes, medium tamen aliquod erunt, quo altera anima possit sentire motus alterius: adeo ut si altera versetur in angustiis, vitæque periculo, altera idem hoc medio sentire queat. Sicut enim cæcus mediante baculo, etsi non sit

sit pars corporis sui, optime sentit præsentiam aquæ, terræ, arenæ, graminis, ita anima mediantibus hisce bullulis statum alterius percipit.

§. 27. Simile quid contingit, eademque, uti existimo, ratione, quando chorda instrumenti musici pulsa eodem quoque modo alterius instrumenti tensam sonare facit; item, sit venia exemplo, quando feces alvinæ recens depositæ, si concrementur, quod notum experimentum est, inflammationem intestini recti ejus hominis, qui deposuit eas, causantur. Item illud quoque simile experimentum est, quod habent de unguento armario, & multa alia.

Vide infra Lib. III. Cap. IV. §. 52.

De virgula mercuriali.

§. 28. Virgulæ mercurialis curiositas multis de causis mihi suspecta est, mechanicaque potius pressionis ratione, quam ulla physica, procedere videtur. Ipse enim facere possum, ut & mihi succedat experimentum, si virgulam inæquali digitorum applicatione premam: quodsi minus facio, sed æqualiter pressam teneo, virgula nihil movetur. Quodsi nihilominus verum ejus experimentum sit, eadem forte ratione modoque procedit, ita ut atmosphærula virgulæ conjungatur cum atmosphærula metalli, elasticeque illa in hanc subsidat, sicut aer externus in campanam antliæ. Hac experimenti certitudine sumta, dici posset, quod manus eorum, quibus experimentum haud respondet, talem habeat atmosphærulam, quæ cum virgula uniatur, ut adeo hujus atmosphærula cum metallo haud uniri, adeoque nec in idem elastice ferri queat.

De phlegmate, sive aqua.

§. 29. Phlegma, sive aquam, voco corpus omne fluidum, binis bullulis compactum, & huc refero omnia acida fluida, phlegma in specie, spiritum ardentem, & aquam: ita quidem, ut quicquid sit acidum, maxime vero spiritus acidus, ex ***binis*** constet ***bullulis nobilioribus*** & unica ***particula radiante nobiliori***, nullis ignobilioribus: quicquid vero iisdem bullulis conflatum est, particulas vero in sese fovet ***non nisi ignobiliores***, id quidem phlegma in specie

Vid. Tab. I. Fig. II. VI. X. XIV.

cie constituere existimo: quicquid porro iisdem gaudeat bullulis, *particula* vero *nobiliori una, pluribus ignobilioribus*, id spiritum absolvere ardentem puto: quicquid demum & binis constat *bullulis ignobilioribus* & *pluribus particulis* pariter *ignobilioribus*, meo judicio aqua est. Restant hic etiam duæ adhuc conjunctiones, nempe aeris ignobilioris cum æthere nobiliore solo, & ignobiliore simul. Sed hic ultimus concursus utriusque ætheris, cum sit valde expansivus, duas bullulas ignobiliores rumpit, ut adeo hujus combinationis corpusculum haud detur. Combinatio vero duarum bullularum aeris ignobilioris cum æthere nobiliore, *acetum* facit, quod non nisi gradu differt à *spiritu acido*.

Quod experientia hanc confirmet hypothesin.

§. 30. Si, quidquid ex hac hypothesi firmo sequitur nexu, experientiâ confirmari probavero, probabile omni intelligenti erit, hanc hypothesin esse veram. Sic quia singula hæc fluida binis constant bullulis, sequitur, quod debeant & crassiora esse, & sensibiliora fluidis mercurialibus, & hoc ipsum quoque experientia ostendit, dum & spiritus omnis, & aqua, & phlegma longe crassiora sunt, & palpabiliora omni aere, fluida tamen adhuc. Id porro ex positis sequitur ideis, quod si acidum imprægnari particulis radiantibus ignobilioribus queat, in spiritum ardentem mutetur: hoc etsi non adeo confirmet experientia, ratio tamen etiam apparet sat manifesta, quare hæ particulæ ignobiliores haud etiam ingeri tam facile possint. Nam multæ requiruntur, paucæ non sufficiunt: ubi vero copiose insunt hæ particulæ, ibi bullulæ, sive una sit, sive duæ, multum sunt expansæ, acidi vero bullulæ sunt minores, hæ cum majoribus haud conjunguntur. Si non conjunguntur, æther quoque non potest misceri, seu ex uno corpore tranferri in aliud, unde claret, quod *acidum non possit mutari in spiritum ardentem.* Et quamvis fortasse spiritus ardentis bullulæ conjungi cum bullulis acidi possint, tamen tantum particularum haud continent, ut & spiritum acidum in spiritum ardentem mutare queant, & se quoque ipsas in statu spiritus ardentis conservare: unde dulcescit quidem spiritus

VII. Cap. V. §. 31. & seq.

acidus

acidus cum ardente conjunctus, non vero in spiritum abit ardentem.

§. 31. Sequitur porro, quod spiritus ardens, privatus copia particularum radiantium ignobiliorum, debent degenerare in acidum, id quod multoties ita quidem contingere experientia docet. Nam id ipsum fit, quando vel *cerevisia vel vinum abit in acetum*, item in fermentatione hoc idem contingit, dum observamus omne corpus fermentatum suo tempore satis spirituosum continuato fermentationis actu *totum abire demum in acidum.* Videtur etiam sequi, spiritum ardentem abire & mutari in phlegma posse, si nempe particula radiante nobiliore privetur: sed hoc fieri nunquam posse, facile intelligitur, si perpendas, expelli è bullulis nullo artificio posse particulam nobiliorem, quin antea omnes nobiliores emigrent. Nam excedunt particulæ radiantes per poros bullularum, quæ si tantopere amplientur, ut majores particulæ pertransire eos possint, multo facilius permeabunt minores.

De spiritus acidi natura, per experientiam confirmata.

Vid. Tab. II. Fig. II.

§. 32. Supra posita de acido hypothesis has insinuat conclusiones: (1) Quod tale corpusculum cum igneis corpusculis non facile uniatur: nam minores sunt bullulæ acidi, ignis vero bullulæ majores, quæ uniri invicem haud possunt: (2) Acida ea debent esse corpora, quæ aliorum in sese recipiant ætherem, inter spatia nempe inter radios vacua, adeoq; eorundem possint imminuere mercurium, hinc corpora destruere, quale in solutionibus metallorum observamus: (3) Si linguæ admoventur tales bullulæ acidæ, clarum est, quod particulæ radiantes salivæ in vacua earum spatia sint abitura; unde in se ipsam subsidere paululum salivam credibile est, quod dum sentit anima, vix aliter quam per modum illius saporis, qui acidus dicitur, sentire potest: 4. Si alii cuicunque parti animalis mediocre tale acidum admoveatur, propter eandem rationem dictam partem refrigerabit, v. g. si inflammationi adhibeatur acetum. 5. Si acidum fluidum conjungatur cum alio quocunque corpore minoribus

Vid. supra §. 24.

Vid. infr. Lib. III. C. V. §. 36

ribus constante bullulis, quam sunt pori illius acidi bullulæ, sequitur, minores illas bullulas subintraturas esse hos poros, & spatia in radios acidi vacua repleturas, eoque ipso id effecturas esse, ut acidarum bullularum nulla amplius vis sentiatur, vel saltem non nisi valde diminuta: & hoc contingit, si liquor acidus saturetur, vel sale communi, vel alcalico, vel volatili, vel terra absorbente, vel metallo, vel aliter. Et hæc omnia, uti ratio ex dictis hypothesibus infert, ita experientia comprobat.

§. 33. Generatur acidum promptissime ex spiritu ardente, si ejus particulæ radiantes ignobiliores evocentur, id quod felicissime succedit, si spiritus cum aqua est mixtus, uti in cerevisia & vino: difficilius idem ex sale acquiritur, calore siquidem una rumpenda est bullula, ut restantes duæ aliæ spiritum conficiant acidum. Difficillime vero omnium hic spiritus acquireretur ex sulphure, quippe cujus rumpendæ duæ sunt bullulæ, nisi beneficio accensionis illa superaretur difficultas.

De Phlegmate.

§. 34. Phlegma differt ab aqua, quod hujus bullulæ sint ignobiliores, illius nobiliores. Datur autem phlegma maxime in mineralibus, nempe salibus & metallis, nec ideo his solis. Nam & ipsa marina aqua, excepta ea, quæ à fluviis & pluvia infunditur, non aqua est, sed phlegma proprie, unde & natura sua plus aptitudinis habet ad salem, quam aqua.

§. 35. Cæterum cum hæ phlegmatis bullulæ non nisi ignobiliores in se foveant particulas, quarum radii ad vicinarum usque centrum pertingere haud possunt, etsi in eas immicarent, corpus redderent solidum, glaciem puta, *mercurio* quodam eos conjungi palam est, quem putamus esse *frigoris*: sicut & is, qui aquam conjungit, aeris atmosphærici est.

De spiritu ardente.

§. 36. Spiritus ardens ab igne haud differt, nisi quod hic duplici gaudeat bullula, cum ignis non habeat nisi simplicem, unde in plurimis ignis naturam æmulatur, quam tamen nondum plene affe-

assequitur: urit enim fere ut ignis, avolat in auras mediocri calore adjutus, ferme ut ignis, pabulum ignis est aptissimum. Cæterum cum hujus spiritus spatia inter radios parum sint vacua, apparet, quod ad imbibitionem aliorum corporum, quam vulgo solutionem vocant, qualis est spirituum acidorum, metalla imbibentium, parum sit aptus: unde quicquid vulgo solvere putatur, potius extrahit: nam solutio, etiam vulgaris, perspicuitatem non debet tollere, quam sublatam videmus in omnibus vulgo sic dictis solutionibus spiritus vini. Dulcificatio autem spirituum acidorum, quæ per spiritum vini solet institui, etsi perspicua maneat, tn. non est solutio, sed mixtio. Vid. Tab. I. Fig. X. Vid. Tab. I. Fig. I.

§. 37. Facilius vero, quam reliqua fluida spissiora, duabus bullulis constantia, sublimatur spiritus ardens, quia non pluribus gravatur bullulis, quam reliqua, & pluribus tamen particulis radiantibus turget: non acidum particulis caret ignobilioribus, phlegma & aqua nobilioribus destituuntur: huc accedit, quod & cum calore & igne misceatur idem spiritus, adeoq; cum eo adscendente simul elevetur. Vid. supra C. V. §. 31. & seqq.

De aqua in specie.

§. 38. Aqua nascitur ex aere, hac fere conditione, ut frigus & calor in medio suo foveant bullulam in aquam mutandam: sic fenestræ concipiunt aquam, si exterius sit frigus, interius calor: sic si vas metallicum, vel terreum, aqua frigida repletum, deferatur in hypocaustum calefactum, idem contingit: in cælo quoque, dum generatur pluvia, superius frigus, inferius calor, requiritur, nec facile est, ex vulgaribus hypothesibus rationem caloris sub instantem pluviam deprehensi demonstrare, ego sic modum hujus generationis concipio, exemploque sudationis fenestrarum demonstro. Est intus in hypocausto varius aer, primi, secundi, tertii, quarti generis, foris vero est aer solum primi generis, vitrum fenestræ inter utrumque aerem est interpositum: inter aerem calidum est aer secundi & quarti generis, hic si alluat ad vitrum, facile accidit, ut aliquem suæ bullulæ porum obvertat alicui vitri poro, & huic arcte applicetur, quo ipso meatus datur ex hac bullula in bullulam proximam aeris frigidi exterioris: frigus autem, cum habeat spatia inter radios vacua, æther ignobilior bullulæ calidæ, naturali expan- Vid. supra §. 21. Vid. Tab. I. Fig. I.

 sionis

ſionis niſu, fertur per meatum in bullulam frigidam, ſic & reliquus calidæ bullulæ æther eadem ratione ſuccedit; hoc dum ita fit, bullula calida æthere paulatim evacuata ſubſidet, minorque fit atque minor, ea vero quæ à tergo huic, paulatim decreſcenti, contigua eſt, à calore ampliata, poros ſibi acquirit majores, dum ſubinde augeſcunt, & proximæ vitro bullulæ decreſcunt, eum deveniunt demum in ſtatum, ut dictæ bullulæ intrare per poros calidarum, retro poſitarum, bullularum queant: cumque in his bullulis non detur niſi æther ignobilior, parum valide reſiſtens, expanditur ab intus latente adhuc, etſi pauco, æthere bullula ſubingreſſa, hac ipſa expanſione ejus ampliantur pori, & æther inter recens ingreſſam & continentem bullulam interceptus premitur, ut nullibi minus reſiſtentiæ offendat, quam in centro contentæ bullulæ, ſic demum omnis in hanc ſecedit, & interiores bullulæ convexum applicatur exterioris bullulæ concavo, & ſic in aquam abit, feneſtris adhærentem: idem mutatis mutandis contingit etiam in cæteris ſupra memoratis mutationibus.

Vid. ſupra Cap. III. §. 49.

Vid. Tab. I. fig. I. & XIV.

§. 39. Sed obiter rem conſideranti videri poſſet, quod ſi eodem modo calida vel potius ignea in aere hypocauſti verſans bullula in aliam eodem modo ſubintret, quod ſic quoque ſpiritus generari queat. Sed cum ignea bullula ſemper in centro ſuo habeat particulam radiantem nobiliorem, & hæc eo uſque ſubſidere bullulam, ut alterius ſubingredi poros queat, haud patiatur, facile patet, quod ſic generari ſpiritus haud poſſit.

Vid. Tab. I. fig. X.

§. 40. Aquæ particulare phænomenon eſt, quod in *glaciem* mutatur, quod ſic contingit: bullula frigoris conjuncta cum bullula aquea eodem modo, uti §. 38. dictum eſt, in ſe recipit ætherem ignobiliorem, unde aquea bullula ad centrum ſuum undiquaque contracta in glaciem abit. Interim id quod hic bullulis aqueis contingit, id idem fit quoque mercurio inter has bullulas intercepto, qui dum contractis bullulis aqueis tam copioſus locum inter eas haud amplius invenit, unde adſcendit.

Vid. ſupra §. 24.

§. 41. Hoc ipſum, quod propter particulam radiantem nec ſpiritui, nec ſali volatili, nec oleo, contingere queat, facile ei apparebit, qui earum ſupra à nobis datas recte adhuc callet ideas; at idem

at idem vero merito mirabitur, quare hydrargyrus non conglaciet frigoribus, cum bullulis constet nobilioribus fortius ad centrum nitentibus. Sed considerandum est, quod ob id ipsum, quia bullulæ hæ sunt nobiliores, ita compressa earum sit substantia, ut pori, per quos egredi debebant particulæ radiantes, minores sint, quam ut egredi dictæ particulæ possint: unde cessat ratio conglaciationis.

§. 42. *Aqua* etiam *salsa* difficilius conglaciat; nam cum sal solvitur in aqua, particulæ salinæ subintrant bullulas aqueas, unde etsi frigore emigrent particulæ radiantes ignobiliores, concrescere tamen nondum à frigore possunt bullulæ aqueæ, quippe à salibus distentæ: huc accedit, quod dictæ particulæ ob præsentiam corposculorum salinorum impeditius per poros emergant. Cæterum velut aliud agendo de *oleo* dicam, quod, dum conglaciationis aliquem videtur recipere gradum, id ideo contingat, quia quatuor circumdatum bullulis quadantenus resistentiam particulæ radiantis nobilissimæ vincit.

§. 43. Uti vero aer mutatur in aquam, sic *aqua* vicissim *converti in verum aerem potest*, id quod à posteriori probari omnium optime per æolipilas potest. Est autem æolipila vas rotundum ex ære aut ferro, mole & specie instar utris vitrei, sed multo angustiore orificio præditum. Hoc vas ad summum usque propemodum aqua repletur, & igni admovetur, ut ejus calore partes aquæ inclusæ rarefiant. Hoc peracto vapores tanto impetu & celeritate per angustum orificium erumpere videbis, ac si potentia aliqua extraordinaria intrinsecus expellerentur. Quos autem vapores dicit Sinclarus, verus aer sunt, quoniam experti sunt alii, quod hic aer ex æolipila erumpens ignem, quem vapor extinguit, accendat. Quo & spectat, quod refert omnino contra propriam hypothesin experimentum Boyleus, quod nempe aerem ex æolipila erumpentem vesica exceperit, & in antliæ campanam immiserit, deprehenderitque, quod ambiente aere exucto, inclusa substantia ex æolipila excepta, tam seipsam, quam vesicam suam in molem, priori multo extensiorem, expanderit: & hoc magnum est κατ᾽ ἄνθρωπον argumentum, quod aer hic sit verus, quia est elasticus.

Vid. Sinclar. in Arte Grav. & Levit. p. m. 344.

Vid Hoffmanni Disp. De Potentia Ventor in Corpus Hum. p. 7.

In Nov. Experim. Physico-mech. exp. XXII. p. m. 143.

Imo

Imo ligatam sic vesicam *per noctem* extra vas permanere permisit, experturus scilicet, an mora & nocturnum frigus inclusam substantiam in aquam relabi cogerent: sed eam proximo mane æque ferme ac antea tumidam invenit: quod ultimum etiam καϑ' ἀλήθειαν probat, quod vapor quidem is haud fuerit, alias frigore fuisset in aquam denuo coagulatus.

§. 44. Sed & à priori id ipsum ex mea apparet hypothesi: aer enim ab aqua non differt, nisi quod duplici hæc constet bullula, illa simplici: unde si calore ita expandatur bullula aerea, ut exterior ejus bullula *rumpatur*, remanens unica cum particulis suis radiantibus aer erit. Non vero ideo id dico, quod quicquid aeris in altum elevatur, eo ipso mutatum in aerem sit: sed si hæc exterioris bullulæ ruptio nondum fuit facta, in aquam redit, quicquid adscendit.

De Sale.

Vid. Tab. I. Fig. III.

§. 45. Per salem in genere intelligo corpus tribus constans bullulis: & ad hunc refero salem acidum, salem alcalicum, saccharum, terram absorbentem, tartarum & salem volatilem. Per salem vero acidum intelligo omnem salem, in cujus centro particula nobilior radiat, qualis est nitrum, sal commune, & cætera salia non alcalica. Fundamentum diversitatis idem subest, ut in phlegmate; nempe vel bullulæ nobiliores continent nobiliorem particulam, sic sal est *acidus*; vel ignobiliores plures, sic sal est *alcalicus*; vel nobiliorem & ignobiliores simul, quod est *saccharum*: vel bullulæ ignobiliores in se fovent particulas ignobiliores, quæ est *terra*; vel nobiliorem, qui est *tartarus*; vel nobiliorem cum ignobilioribus inter radios, & sic *sal est volatilis.*

§. 46. Salem itaque, quem acidum vocamus, & tartaro contradistinguimus, tribus bullulis & una particula radiante constare supponimus, & hypothesin nostram ita probamus: quia, si absque separatione spiritus & olei concrermetur herba aliqua aromatica, multum sal suppeditat ejus cinis; sin per fermentationem fuerit separatus spiritus, parum ejus exhibet: cum ergo in centro spiritus radiet particula nobilior, & is bullulas cum sale non possit habere

habere communes, credibile est, particulas radiantes in spiritum assumtas, causari absentiam salis. Nam fermentatio duplicem producit spiritum, acidum & ardentem, quorum uterque particula gaudet nobiliori, cumque sal haud dubie magis in illo lateat quam in hoc, sequitur, spiritum acidum per fermentationem excitatum, sale privasse herbam: at ille spiritus particula radiante nobiliore est praeditus, quod supra probavimus: unde credibile est, eandem particulam radiantem nobiliorem dari quoque in sale. Accedit, quod & salis exigua licet pelluciditas eandem arguat; porro, quod salis vis corrosiva aetherem absumens, aliter quam per particulam radiantem nobiliorem commodius haud possit intelligi.

§. 47. Etsi vero sal sic supponatur non nisi particula radiante nobiliore praegnans, tamen hinc, non velim, concludat lectör, me omnes inter radios particulae nobilioris negare ignobiliores: nam nitrum, dum ardet, eo ipso satis indicat, quod aliquod instar sulphuris habeat, hujus autem spatia, inter radios vacua, particulis ignobilioribus repleri, infra demonstrabo.

Mercurius salis.

§. 48. Tribus autem eundem constare bullulis, hinc hariolamur, quia cum duae spiritus acidi bullulae non nisi fluiditatem causari possint, tres ad minimum requiruntur ad soliditatem salis; & sic patet, quod non pauciores ejus possint esse bullulae, sed nec facile tamen plures, quia soliditas mediocris est, nec tanta, quanta vitri. Et haec est constitutio ipsorum corpusculorum salinorum, quae ut omnia corpora mediante aliquo *mercurio* cohaerent, qui qualis hic sit, indagari proficuum scientiae physicae est: putamus vero esse eum *aqueum*, cujus ratio est, tum quia sal omnis ex aqua solet parari, tum quia in destillatione, semper aliquid humiditatis adscendit.

§. 49. Sal omnis *generatur* commodissime in terra vel aqua, dum sol ita utrique suos immittit radios, ut intra terram vel aquam conceptae particulae variis bullulis ingerantur, usque dum forte fortuna inhaereant, ut tribus bullulis circumdentur. Sicut autem virtus & bullularum & particularum est multum diversa, ita & natura salium: unde & fieri potest, ut sal ex bullulis constet, nobilio-

lioribus quidem, infimi tamen gradus, quæ non multum differant à bullulis ignobilioribus: pariter & res sese habet cum particulis radiantibus: hinc & si particula radians sit debilior, & bullulæ valde nobiles, non abnuo penitus fieri posse, ut vel duæ solum bullulæ ad naturam salis sufficiant: ut adeo hypothesis supra posita de sale maxime communi, nitro & similibus sit intelligenda.

§. 50. *Effectus* salis sunt varii: videamus eorum aliquos, ut per hos de reliquis quoque judicari queat. Talis est, quod arte chymica ex eo parari possit spiritus acidus, quem ita exinde fieri autumo: nempe argilla, vel terra, vel arena miscetur cum salibus, ut salis mercurium aquosum imbibat, quæ ipsa aqua impedit, quominus salina corpuscula possint elevari. Nam in bullulas aqueas inter illa interceptas innituntur salinorum corpusculorum radii: unde si ab accedente igne expandantur dictæ bullulæ aqueæ, radii corpusculorum salinorum, utpote plus spatii nactæ, eo validius in expansas bullulas salinas feruntur, ut sic quo fortius illæ expanduntur, eò validius hæc invicem cohæreant. At postquam imbibita fuit hæc aqua à terra & ab igne in altum elevata, ignis immediate in corpuscula salina agendo, eadem expandit, exterioremque eorundem rumpens bullulam, reliquas duas attollit, & spiritum acidum generat.

§. 51. Effectus salis est, præservare corpora à putredine, quod hac ratione fieri puto, quia putredo species fermentationis est, & aqua ad fermentationem ita est necessaria, ut absque ea fieri omnino nequeat; aqua vero dum imbibit salem, & eum quidem nobilioribus bullulis, non facile rumpendis, constantem, eo ipso ad fermentationem inepta evadit. Etsi enim in fermentationibus nunquam desint sales, vel tamen debent constare ignobilioribus bullulis, qualibus constant sales vegetabilium, vel mediocri copia adjici, ut particulæ radiantes possint eos ingredi, bullulasque eorum rumpere, & hoc ipso fermentationis actum promovere. Quodsi enim hæc bullularum ruptio non possit attingi, etiam fermentatio non potest contingere. Vid supra C. V. §. 47.

De sale alcali.

Vid. Tab. I. Fig. VII.

§. 52. Sal alcali pariter ex tribus constat bullulis, ob rationes modo

modo de sale acido dictas, &,mutatis mutandis, huc applicandas. Particulis vero constat non nisi ignobilioribus: quia sale acido longe est durior & compactior; quo ipso minor resistentia in centro, fortiorque & solidior nisus bullularum versus centrum datur. Sed & acida satis probant existentiam harum particularum: cum enim illa soleant particulis radiantibus ignobilioribus saturari, & alcalibus eorum tollatur aciditas, manifestum hinc est, quod tales particulæ copiose debeant dari in alcalibus. Etsi enim fortasse putes, ipsa corpuscula alcalica subintrare spatia inter radios corpusculorum spiritus acidi, notum tamen est, quod eadem quoque spatia subeant corpuscula salis acidi, nec tantopere tamen illius infringant aciditatem, prout corpuscula alcalica, unde præter corporeitatem salis adhuc esse aliquid debet, quod aciditatem tollat, & nihil videtur hic aliud agnosci posse, quam dictæ particulæ ignobiliores.

§. 53. *Generatur* sal alcali per ignem, dum salis acidi rumpuntur bullulæ, ut particula radians nobilior emigret, cumque rumpentes particulæ sint ignobiliores, & à coeuntibus post ruptionem bullulis iterum comprehendantur, eo ipso corpuscula alcalica sic enascuntur. Expellitur autem hoc modo aqua illa inter salis acidi corpuscula intercepta, locumque ejus subit *igneus mercurius*, quem & gustu licet percipere, antequam alcali per deliquium fluat: & adeo ipsi sali alcalico essentialis quoque hic est mercurius.

§. 54. Dum autem alcali per deliquium fluit, curiosum est, scire, quomodo id quidem contingat? Nos putamus mercurium hunc igneum paulatim emigrare, & in ejus locum succedere aeris atmosphærici bullulam; cum vero ignis bullula semper plus occupet spatii, quam bullula aerea, hæc in ejus locum subingressa expandi debet, ut spatium ab ignea bullula derelictum repleat: si vero dum expanditur, eodem modo, uti supra ostendimus, ampliatos Vid. §. 38. hujus bullulæ poros ingreditur bullula minor aeris frigidiusculi, ibique expansa constituit aquam: cumque hujus aqueæ bullulæ poris etiam minora sint corpuscula alcalica pariter elastice ingrediuntur bullulam aqueam, & sic generatur alcali per deliquium: hæc aqua per destillationem subtracta redit alcali siccum.

§. 55. Quo vero magis igne urgetur hic sal, eo validius compin-

pingitur: nam si mercurius igneus dilatetur, egrediuntur ex centro corpusculorum alcalicorum particulæ ignobiliores, quamdiu patent pori: quo plures vero egrediuntur, eo compactiora fiunt corpuscula salina, & eo validius exporriguntur tenelluli radii in mercurium igneum, ut adeo hoc ipso quoque durius evadat corpus.

Vid. Tab. I. Fig. XI.

De saccharo.

§. 56. Saccharum cum reliquis quoque salibus numero bullularum convenire putamus, ob rationes, quas communes habet cum iis; distinguitur vero ab iis omnibus, quod una gaudeat particula radiante nobiliore, pluribus ignobilioribus: id quod ex sapore sic satis probari posse putamus. Cum enim sapor ejus dulcis nec ad salis acidi nec alcalici saporem referri possit, patet, quod nec ex meris particulis ignobilioribus constare possit, nec ex unica nobiliore; quia vero tertium quoddam particularum genus haud datur, sequitur, quod sacchari corpuscula utriusque ætheris debeant gaudere mixtura.

§. 57. Sacchari *mercurius* non tam videtur esse igneus, quam simpliciter *calidus*. Cæterum facile *liquatur*, quia pluribus præditum est particulis radiantibus, quam reliqui sales: *non* tamen *ardet*, quia ejus corpuscula minora sunt, quam ut unionem cum igne inire queant. Quodsi igne urgeantur, ut bullulæ illæ plures ita à particula radiante nobiliore dirigantur, ut sibi invicem respondeant, *pellucidum* hoc ipso fit saccharum. Si adhuc porro igne rumpantur bullulæ, ut quartam sibi acquirant, vel pluribus impraegnentur particulis, ut utroque casu majora fiant ejus corpuscula, in corpuscula sulphureis æmula abeunt, & sic demum *ardere incipiunt*. Quodsi ita expandantur igne, ut per ampliatos poros particulæ minores elabantur, & exterior bullula rumpatur, sic quoque in *spiritum* abeunt *acidum*.

De Terra.

Vid. Tab. I. Fig. XV.

§. 58. Terram quoque maxime absorbentem in salium censum refero, & ad alcalia pertinere puto, quippe à quibus nulla alia ratione discrepat, nisi quod ejus bullulæ sunt ignobiliores, & ejus

mercu-

mercurius non sit igneus, sed solum *aereus*. Hoc inde apparet, quod cum acidis eodem modo effervescant, uti salia alcalica. Corpuscula vero ejus majora sunt, quam cæterorum salium, quia *bullulæ* ejus *debiliores* non tam valide possunt contrariæ actioni particularum resistere, unde ab his aliquanto magis expansæ id efficiunt, ut terræ corpuscula sint majora. Et hæc est ratio, *quare non*, ut reliqua salia, *solvantur in aqua*, cum ob magnitudinem suam non possint intrare poros bullularum aquearum. Et quoniam suo loco demonstratum est, quod bullulæ ignobiliores etiam minore nisu deorsum ferantur, terra quoque *levior* est reliquis hactenus pertractatis salibus.

De Tartaro.

Vid. Tab. I. Fig. XVII.

§. 59. Tartarus tribus bullulis ignobilioribus & unica particula radiante nobiliore constare sumitur, ut adeo à sale non differat nisi bullularum ignobilitate. Quod vero ejus bullulæ sint ignobiliores, id patet ex aliqua tartari proprietate, qua, *nisi in aqua calida, non* solvi observatur: quia namque solutio vulgaris nihil est aliud, quam corpusculorum salinorum imbibitio, & tartarus ignobiliores habere bullulas sumitur, à centrali particula hujus bullulæ magis expanduntur, quam aliæ, unde hujus salis corpuscula majora sunt reliquis, & adeo, ut subire poros bullularum aquearum possint, hæ debent à calore expandi, quo calore evolante, subsident bullulæ aqueæ, tartareaque corpuscula per poros iterum exprimunt. Cæterum tartari *mercurius* videtur esse nullus alius, quam *aqueus*, id quod ex phlegmate in destillatione adscendente apparet.

§. 60. Nostra hypothesi tartarus videtur nullo prope negotio converti in sal volatile, & oleum, posse. Sed sciendum, quod utrumque debeat fieri per veram solutionem. Vera autem solutio non datur nisi in fermentatione, quippe in qua transeuntes particulæ æthereæ salium intrant centra, eaque vere solvunt: ignis autem radiis suis inire centra salium potest, cum salibus vero haud uniri, unde nec misceri abundantes particulæ æthereæ possunt, & in salina transferri: hinc mirum non est, quod chymica arte *sal tartari vix possit mutari in sal volatile.* Facilius tamen *oleum* ignis ope in sal

Vide Tab. II. Fig.

ſal volatile abit: nam ſic nihil aliud requiritur, quam ut exterior olei bullula rumpatur. Sic v. g. ex fecibus vini exiccatis deſtillari poteſt ſal volatile ſatis copioſum.

§. 61. Tartarus, ſecus quam cætera ſalia, *oleum* ſuppeditat, imo &, ſi recte tractetur, *ſal volatile*: nec putandum eſſentialiter vel utrumque ineſſe vel alterutrum. Nam ſi ineſſet oleum formaliter tale, non poſſet non in ſolutione aquæ evolvi: cum vero tartarus etiam optime ſolutione in aqua facta depuratus, nihilominus largam olei copiam fundat, manifeſtum hinc eſt, quod non poſſit formaliter ineſſe: accedit, quod & aliter fieri vix poſſit, ſi oleum ineſſet actu, quin ſolutio ejus in aqua *lacteſcat*.

§. 62. Quod ergo ex tartaro habetur oleum, per deſtillationem *gignitur*. Nam, quia ejus bullulæ ſunt ignobiliores, ejusdem particula radians ab igne adjuta facile ita expandit illas, ut ignis per retortam atque tartarum in altum connitens per poros aliquarum bullularum intret, eoque ipſo eam particularum atque bullularum conſtructionem inferat, quæ oleo propria eſt: nempe quatuor ignobiliores bullulas, cum una particula nobiliore & pluribus ignobilioribus: Etſi intima ſit nobilior, ad tartarum tamen etiam non niſi exteriorum bullularum ignobilitas videtur requiri. Quodſi forte putes, alio etiam modo ex dictis cauſis fieri poſſe oleum, illud evinces, quod ſic modus meus non ſit niſi poſſibilis, at quod ego hic contendo, nempe probabilitatem conſtitutionis tartareæ, inde non evertes. Sed ſi hoc modo ingeritur corpuſculum igneum, quid fit cum particula nobiliore tartari? ℞. per ampliatos poros tartari ab igneo ſe expandente advena corpuſculo expellitur.

Vide ſupra Cap. V. §. 111. it. 111. Vide & infra hujus Cap. §. 80.

§. 63. Interim mirandum eſt, quod, cum omnia ſalia acida ſuppeditent ſpiritum acidum, eundem non quoque hauriri ex tartaro: ſed ratio quidem dari poteſt, quare hinc non poſſit acquiri ſpiritus valde acidus: nempe cum omnis aciditatis cauſa ſit in vacuitate ſpatiorum inter radios particulæ datorum, & nobiliores bullulæ anguſtiores habeant poros, quam ignobiliores, ſequitur quod tartareorum corpuſculorum, & eorum quidem acidorum, vacuitas non poſſit eſſe tanta, quanta eſt reliquorum ſalium, hinc nec tanta eorum aciditas. Sed & plane nullum, aut exiguum, deprehenditur

henditur in hac destillatione acidum, cum tamen sal ipse sit acidus: respondeo, phlegma ejus acidum saturari à particulis radiantibus per ampliatos ignobiliorum bullularum poros copiose intrantibus: puncto autem saturationis attacto, quæ aliæ intrant particulæ, per nimis ampliatos poros iterum elabuntur.

De sale volatili.

§. 64. Salem volatilem puto tribus constitui bullulis, ut omnia salia, sed ignobilioribus, quarum in centro radiet particula nobilissima inter radios suos plures ignobiliores fovens. Quod vero ignobiliores ejus sint bullulæ, hinc intelligitur, quoniam tres bullulæ nobiliores nisu suo totius substantiæ ita deprimerentur, ut actio particularum radiantium, qualitercunq; collectarum, non posset prævalere, sicut ex saccharo patet. Accedit, quod, volatilitatem suam facile amittere salia hæc, doceat experientia, relicto aliquo sale fixo: quod ipsum ita contingit, ut particulæ radiantes ex ruptis bullulis emigrent, & hinc sal aliquod fixum relinquant, unde apparet, has bullulas ita à particulis esse expansas, ut ulterius expandi citra ruptionem haud possint. Vid. Tab. I. Fig. XIX.

§. 65. Quod vero unam in se foveant particulam radiantem nobiliorem cum pluribus ignobilioribus, hoc est, quantacunque possunt, ætheris copia sint refertæ, id ex volatilitate apparet: tres namque bullulæ, etsi ignobiliores, in auras efferri sine maxima ætheris copia haud possent. Cæterum cum ad summum gradum expansæ sint salis volatilis bullulæ, ut earum radii ætherei satis libere ex poris suis emicare in proximas bullulas possint, nullo proprio videntur opus habere *mercurio*.

§. 66. Gignitur vero sal volatilis ex tartaro & oleo, dum ille copiosis particulis radiantibus ad volatilitatem usque impletur: hujus vero per ingressum particularum ignobiliorum exterior rumpitur bullula. Etsi vero utrumque per ignem fieri possit, nihilominus longe fit commodius per fermentationem, quippe quæ veram solutionem omnium optime præstat. Unde patet, ***nullum*** haberi ***ex mineralibus*** volatilem posse salem: quia eorum bullulæ nobiliores, quantacunque particularum copia imprægnentur, semper actioni

earum prævalent, adeoque volatiles fieri haud possunt. Cum vero *ex animalium partibus* præcipue cornibus maxima semper copia salis volatilis acquiratur, & ratio patet, & hoc ipso intelligitur, animalium elementa in ignobilioribus bullulis nobilissimisque particulis consistere.

De Sulphure in genere.

Vid. Tab. I. Fig. IV. VIII. XII. XVI. XVIII. XX. nempe §. 19.

§. 67. Sulphur quatuor constare bullulis, supra assertum, nunc id nobis probandum est. Sic vero probo : ignis violentia bullulas non potest componere, nisi per accidens, si nempe aliæ ruptæ aliis applicentur : cum vero non prius rumpantur bullulæ, quam cum æthere sunt plenissimæ, , hæ vero semper superius adscendant, quam aliæ, sequitur, quod in libero aere, cum ruptæ bullulæ sint cæteris altiores, apponi per ignem sibi invicem nequeant bullulæ; cum itaque experientia doceat, fieri hoc modo ex sulphure quidem sal posse, non vero ex sale sulphur, clarum est, quod sulphur, quippe quod per ruptionem unius bullulæ in sal abit, pluribus constet, quam sal, bullulis : cumque probatum sit, salem tribus constare, sulphur, si non plures, saltem quatuor habere debet.

§. 68. Ad sulphur vero refero, *vitrum, sulphur fixum, sulphur inflammabile, gummi, resinam & oleum.* Nam quatuor illæ bullulæ vel nobiliores sunt vel ignobiliores : illæ vel continent particulam radiantem nobiliorem, sic vitrum est; vel plures ignobiliores, sic sulphur fixum; vel unam nobiliorem & plures ignobiliores simul, sic sulphur inflammabile : hæ pariter, nempe ignobiliores bullulæ, vel fovent in sese plures particulas ignobiliores, sic gummi est; vel unam nobiliorem, sic resina, vel hanc & illas simul, sic oleum est.

De Vitro.

Vid. Tab. I. Fig. IV.

§. 69. Vitrum ad sulphura refero, quia ex sulphureis corporibus, quale est antimonium, plumbum, cuprum &c. paratur, & ita quidem, ut calcinatione non omne exhauriatur sulphur, sed nimium, id est, particulæ radiantes ignobiliores. Si enim omne exhalet sulphur, v.g. in calcinatione antimonii, non fit vitrum, sed *regulus:*

gulus: unde satis constat, vitra pertinere ad sulphura; hoc ipso vero probato simul constat, quod quatuor constet vitrum bullulis. Sed illud nondum claret, quare in centro suo habeat particulam nobiliorem; illud vero hinc patet, quod fundi potest. Nam particulæ etiam plures ignobiliores, si resistentiæ quatuor bullularum, etsi igne adjutæ, obniti deberent, fusionem tamen præstare haud possent, sicut exemplo salis alcali, terræ, sulphuris fixi, & aliorum patet.

§. 70. Dum vero ex arena & lapidibus paratur vitrum, & illa sulphurei nihil videntur habere, dubitari etiam posset, an vitrum vere sit sulphur. Sed vero illud quidem concedo, quod lapides non sint sulphur inflammabile, inde vero hand sequitur, quod non sulphur fixum contineant. Lapides sane ipsos jam vere vitra esse puto, sed plus quam vitra, eisque nihil, præter *pelluciditatem*, deesse existimo, quam per ignem acquirunt. Particula namque radians nobilior etsi in lapidibus detur, nondum tamen pellucidos eos efficere valet, quia bullulæ eam absque debito situ, quo ita dispositæ sint illæ, ut poris pori respondeant, circumdant: dum vero ignis in fluorem redigit lapides, particulamque radiantem nobiliorem adjuvat, ita sibi, rupta exteriore bullula, bullulas hæc disponit fluidas reliquas, ut rectà per poros radiare queat, quo ipso lapides redduntur pellucidi, & in vitrum abeunt. Crystallus vero, hyacinthus & alii pellucidi lapides, ideo sunt pellucidi, quia sic jam à natura dispositos habent poros, uti ad pelluciditatem constituti esse debent.

§. 71. *Mercurium* videtur vitrum habere *igneum*, quippe quod ex igne factum illum nancisci facillime potuit. Hoc ipsum docet quoq; vitri fragilitas quadantenus, dum si mercurius esset aeris frigidi, ductile, uti metalla, deberet esse vitrum, quod cum non sit, patet, quod mercurius vitri debeat vel vapor esse, vel aer, vel ignis. Jam vero, si ejus pelluciditas consideretur, tanta, quanta in corpus solidum cadere possit, deprehenditur, unde in mercurio ejus nihil ad pelluciditatem debet esse obstaculi; at vero nullus mercurius ad proferendam luminis actionem aptior est igneo: unde mercurius vitri est igneus.

De Sulphure fixo.

Vid. Tab. I. Fig. VIII. Vid. Lib. III. c. XIII. §. 5.

§. 72. Sulphur fixum habetur ex mineralibus & metallis, & quidem ignis violentia. Hæc nempe unam bullulam ex quinque illis mineralium rumpens, reliquasque aperiens, id efficit, ut quatuor tantum remaneant bullulæ, & æther ignobilior in centro bullularum. Nam quia aperiuntur bullulæ, particula radians nobilior avolat, ut sic & quatuor modo remaneant bullulæ, & particulæ ignobiliores intra easdem plures.

§. 73. Hujus sulphuris bullulæ cum sint nobiliores, & particula radians nobilior sit egressa, corpus contrahitur, & longe fit minus, quam erat antea: unde cum igne uniri haud potest, hinc non accenditur, ut aliud sulphur, cum accensio absque unione fieri nequeat. Et nihilominus sulphur est: cum enim nec ipsum sit minerale, nec sal, nec phlegma, nec mercurius, nihil aliud relinquitur, quam ut sit sulphur. Nam quod dixit Paracelsus, *quicquid ardeat, sulphur esse*, id sive definitio sit, sive propositio, falsum est, cum & spiritus ardeat, & nitrum, nec tamen vel ille vel hoc sulphur sit: porro etiam sulphur hoc nostrum fixum non ardet, nec ideo sulphuris censu eximitur.

De Sulphure inflammabili.

Vid. Tab. I. Fig. XII.

§. 74. Differt hoc sulphur à præcedenti, quod in centro suo foveat particulam radiantem nobiliorem, cum particulis ignobilioribus, inter radios illius interceptis. Hæc differentia probatur per inflammabilitatem: majores enim bullulæ debent esse, quæ cum igne uniri possint; majores vero fieri nequeunt, quam si utroque æthere sint expansæ. Verum autem sulphur, quod bullulis constat nobilioribus, non accenditur, nisi antea sit ab igne *in fluorem* redactum: sic enim demum eo usque ampliantur bullulæ, ut cum igne uniri queant.

§. 75. *Mercurium* videtur habere *igneum*, quippe per ignem genitum: quodlibet enim corpus ex eo fluide sibi acquirit mercurium, in quo proxime ac immediate versatur. Flamma ejus est cærulea, id est, obscura. Quia enim bullulæ nobiliores actioni ætheris valide resi-

resistunt, ideo ignis fit obscurior. Equidem spiritus quoque ardens cæruleam præbet flammam, ob eandem rationem ex contraria causa, dum ejus bullulæ, utpote solum duplices, citius rumpuntur, quam flamma debitum vigorem sibi possit acquirere.

§. 76. Peculiare hoc fere sulphuri est, ut ardeat, etiam in loco sic satis concluso, quia in solo sulphure sunt omnia ignis requisita, nempe copiosæ bullulæ nobiliores, cum particula radiante nobiliore, multisque ignobilioribus, unde igni fere sufficit, absque auxilio aeris: at in reliquis, v.g. spiritu ardente, vel oleo & pinguedinibus, resinisque, vel æther deficit, vel aer, qui defectus ex commercio aeris atmosphærici suppleri debet: hinc si illud aeris commercium non sit liberum, ignis ob defectum hujus supplementi extinguitur.

§. 77. Nascitur sulphur in gremio terræ ex igne, dum hic ibi conceptus non statim potest ob resistentiam terræ evolvi, & in auras attolli: unde dum ex illa emergere conatur, variis bullulis nobilioribus ingeritur, quæ se igni successive ita applicant, ut ignem demum plene figant, eoque ipso sulphur constituant: unde ex montibus ignivomis semper maxima sulphuris copia eructatur. Hic vero, quia nimia ignis est copia, sulphur ab igne generatum iterum accenditur, atque consumitur: ubi vero paucior est ignis copia, ibi demum vera & apta ad generandum sulphur officina est.

De gummi.

§. 77. Gummi quoque sulphur est, & in eo à reliquis speciebus discrepat, quod solis particulis ignobilioribus polleat: hoc vero exinde intelligitur, quoniam cum aqua miscetur: si enim nobilior in eo radiaret particula, intraret ea suis radiis aquea corpuscula, & ad horum centra perveniret, antequam hæc suis radiis immeare corpuscula gummea possent, sic nulla fieret unio, adeoque nec mixtio. Etsi vero vulgo solvere gummata dicatur aqua, ea tamen non est solutio, sed mixtio. Nam si solveretur gummi in aqua, sicut sal, consistentiam suam retineret aqua, ideo quia bullulas aqueas gummi intraret, adeoque elasticam cohæsionem bullularum

Vid. Tab. I. Fig. XVI.

supra C. V. §. 33.

rum aquearum haud immutaret: ea vero omnino maxime immutata cernitur in mixtione gummi cum aqua: unde potius credendum, quod misceantur utriusque bullulæ, & aquearum copiosior æther transeat in gummeas.

§. 78. Essentiale gummatibus est *conglutinare* corpora, quod nulli alii sulphuri æque competit: ea vero in genere conglutinant, quæ quomodocunque per conjunctionem substantiæ dissipabilis, v.g. ignis aut aquæ, expanduntur, unde etsi alia sulphura quædam in oleo solvantur, tamen quia oleum non facile abit in auras, etiam non æque præstant conglutinationem. *Modus* autem ejus hic est: expanditur ab aqua gummi per mixtionem, sic fit fluidum: hoc gummi illinitur duobus corporibus conglutinandis, & hæc arcte comprimuntur: hoc ipso vero atmosphærulæ conglutinandorum corporum suos radios æthereos per ampliatos gummi poros utrinque immittunt, aqua interim exhalat, itaque discessu aquæ etiam illi pori vacant, per quos aquei radii cum gummi miscebantur, & hos quoque derelictos poros ingrediuntur radii atmosphærulæ conglutinandorum corporum, quo ipso firmissime cohærent.

De resinis.

Vid. Tab. I. Fig. XVIII.

§. 78. Sicut in gummatum centro hospitantur particulæ plures ignobiliores; sic in centro resinarum habitat particula nobilissima: quod hinc probo, quia non solvitur ab aqua, nec per mixtionem cum eadem concrescit, sed solum cum oleo: cum autem natura mixtionis supra demonstrata doceat, quod æquales esse debeant corporis uniti radii, & oleum mox demonstraturus sim constare pariter ex nobilissima particula, eo ipso quoque intelligitur, quod resinæ eadem debeant pollere. Resinæ autem æque ac gummata *mercurio aeris atmosphærici* videntur contineri.

supra C. V. §. 31. seqq.

§. 79. Oleum facile fundunt resinæ, quippe à quo non discrepant nisi particularum ignobiliorum absentia: unde si per ignem hæ ingerantur, pars aliqua resinæ in oleum abit. Hinc vero putandum non est, quod tota resina in oleum debeat abire: nam aliquæ bullulæ debiliores non ferunt ingressum copiosi ætheris, & hinc iterum vel in resinam vel gummi redeunt, cujus miscela *colopho-*

nium

nium dicitur, unde ex eo pariter destillari oleum potest. Interim si *fortiores* sint bullulæ, ut earum tres ingressum copiosi ætheris sustineant, etiam aliquid resinæ in sal volatile, quod in succino videmus, abire solet. Cum vero & particularum nobiliorum variet magnitudo, mirum non est, quod & olei subtilitas hic se exerat varia, & quod illud, quod ultima vice prodit, & quod balsamum vocare solent, sit omnium crassissimum. Nam majores particulæ majora inter radios suos habent spatia, unde copiosius in hæc spatia intrant particulæ radiantes igneæ, & eæ quidem ignobiliores, sic ergo prius levitatem, qua adscendant, sibi acquirunt bullulæ tali nobiliore æthere fœtæ, quam reliquæ, quæ successu tamen temporis eo quoque pertingunt, ut elevari in alembicum possint.

De oleo.

§. 80. Nec *gummi*, nec *resina*, nec *oleum*, imo nec *sal volatile*, nec *tartarus*, nec *terra*, nec *acetum*, nec *aqua*, *deprehenduntur in metallis & mineralibus*, sed aquæ loco phlegma, loco aceti spiritus acidus, terræ sal alcali, tartari sal, salis volatilis saccharum, si id reliquæ permittant circumstantiæ, loco olei sulphur, loco gummi sulphur fixum, resinæ vitrum: nam his omnibus essentialis est bullularum ignobilitas. Unde mirari nemo debet, quod in oleo quatuor sibi invicem impositas concipiamus bullulas, & corpus tamen sit fluidum: nam debiliores illæ quidem sunt bullulæ, & interius copiosæ particulæ, una nempe nobilior, cum plurimis inter radios illius constitutis ignobilioribus. Hæc ergo ætheris copia facile æquat motum contrarium quatuor debilium bullularum, ut corpus possit esse fluidum. Quod vero bullulæ olei sint *ignobiliores*, id exinde patescit, quod ex metallis, quorum bullulæ haud dubie sunt nobiliores, nullum acquiritur, ex mineralibus, quorum paulo ignobiliores sunt bullulæ, vel nullum, vel suspectum, vel saltem operosum & paucum paratur: facile vero habetur ex animalibus & vegetabilibus, quorum ignobiliores cæteris sunt bullulæ. Vid. Tab. I. Fig. XX.

§. 81. Quod vero oleum etiam *quatuor* talibus conflatum sit bullulis, id exinde judico, quoniam, si pauciores essent, non pos-

ſent copiæ ætheris reſiſtere, adeoque non oleum hinc conſtitueretur, ſed ſal volatile: ſi adhuc pauciores fingantur, tanta ætheris copia tam debilibus bullulis haud poſſet contineri, ſed potius ex ruptis illis elaberetur. Quod denique tanta in oleo inſit *ætheris copia*, id exinde claret, quoniam ignis nutrimento inſervit: ſuo enim loco probavimus, ignem ex alimento ſuo maxime conquirere ætherem, & eum quidem tum nobiliorem, tum ignobiliorem: unde recte concluditur, quod magna in oleo debeat eſſe ætheris copia, (cave, ne male convertas propoſitionem, concludendo, quod ubi ſit ætheris copia, ibi locum debeat habere inflammabilitas: hæc enim ex alia impediri poteſt cauſa.) Huc accedit, quod & ſuppoſitis quatuor bullulis, fluiditas locum habere haud poſſet, niſi maxima intra eaſdem ætheris concluſa ſit copia: major autem eſſe non poteſt, quam ſi particula radians nobilior cum alii ignobilioribus, ſpatia inter radios occupantibus, ſupponatur. *Mercurius* in deſtillatis oleis videtur eſſe *igneus*, in expreſſis *aereus*, unde illa multo ſunt pellucidiora, quam hæc.

ſupra Cap. V. §. 112.

§. 82. *Generatur* oleum variis modis, v. g. ex reſina, per immiſſionem ætheris ignobilioris: quamvis & hic modus forte ſit rarior: frequentiſſimus vero eſt, ſi variis ruptis bullulis particulæ radiantes ita implicentur, ut oleum evadant. Hoc ipſum vero, quia ob fortitudinem bullularum non æque facile fieri in metallis & mineralibus poteſt, ideo ibi etiam non facile occurrunt olea, ut adeo à priori demonſtrari error Libavii & aliorum chymicorum poſſit, qui in parando ex metallis oleo deſudant.

Vid. ſupra C. V. §. 118.

§. 83. Quare oleum *non ardeat*, uti ſpiritus vini, ſupra jam expoſitum: quare vero aquæ *ſupernatet* atque ſpiritui, id ejus efficit levitas, hujus vero cauſa eſt copia ætheris & ignobilitas aeris: nam ſi una careret bullula, ſal foret volatile, adeoque poſt volatilia primum fixum eſt oleum. Quia vero gradus nobilitatis & ignobilitatis bullularum atque particularum ſunt diverſi, ſi bullulæ olei paulo ſint nobiliores ſolito, facile contingit, ut oleum præcipue in leviore fluido duas fluidi etſi nobiliores bullulas vincat, adeoque ad fundum deſcendat.

§. 84. Oleum *cum aqua non miſcetur*, quia radii longiores olei

olei ad centrum bullulæ aquæ pertingunt, antequam radii hujus in bullulas olei possint pervenire, unde nulla hic locum habet unio, & hinc neque mixtio: solvere vero neutrum potest alterum, quia utriusque pori sunt minores, quam ut alterius bullulas admittere possint, neque vero alterum potest alterum extrahere, quia corpuscula olei majora sunt, quam ut inter radios aqueorum possint locari, radii vero corpusculorum aqueorum, plus resistentiæ in oleosa quam propria bullula offendentes, in illam haut enitentur: unde quia aqua cum oleo nec *solutionem* nec *mixtionem*, nec *extractionem* admittit, sequitur, quod plane inter se absque aliorum subsidio uniri haud possint.

Vid. supra Cap. V. §. 31. seqq.

§. 85. Oleum vero cum spiritu rectificatissimo unitur per modum extractionis, dum ejus corpuscula ad bullulam inter duos radios accedunt, suisque radiis in hanc tendunt, unde concussio valde promovet hanc unionem: cum sulphure vero atque resinis per modum solutionis vulgaris unitur, dum, sicut corpuscula salina intrant per poros in bullulam aqueam, sic resinosa & sulphurea in oleosam. Cæterum longe plura erant, quæ non solum de oleo, sed & universum de singulis hisce principiis elasticis secundis dici poterant, nisi pensitassem, quod prolixior horum tractatio ad chymiam eruditam, oppositam vulgari experimentali, & à nobis etiam cum Deo & die *in lucem publicam edendam*, pertineant, & quod plura hoc loco tractanda non videbantur, quam quæ ad illustrationem thesium nostrarum spectabant.

Vide supra Cap. V. §. 43.

SECTIO V.

De Usu veræ horum principiorum doctrinæ adversus superstitionem.

De oraculis veterum.

§. 86.

MEdicis notum est sulphur quoddam narcoticum, quod sensus stupefacit, & spiritus ineptos ad munia mentis facit; quale

est

est in opio, hyoscyamo, papavere & aliis: Sicut vero illud ita dictum sulphur valde subtile & invisibile est, ita mihi mercurius potius esse videtur quam sulphur, quod tamen per me sulphuris nomen retineat. Hoc sulphur narcoticum sine dubio ad spiritus nostros se habet, uti oleum ad spiritum ardentem, cum quo per modum extractionis jungitur. Sicut vero inter radios ita interjacet, quod suo loco demonstratum vide, ut utrumque radium tangat, ita irradiationem ejus ita tollit, ut perspicuitatem si ipsum corpus extractum sit opacum, sicut sunt corpuscula resinosa, penitus tollat; ita si spiritibus nostris tale sulphur adhæreat, experientia docet, quod inepti fiant ad mentis actiones, unde talis homo nec sentit, nec cogitat. Alibi vero demonstravimus, quod anima nostra habeat peculiarem sensum, quo absque ordinariis sensoriis per signaturas rerum varia percipiat, & hinc facultate divinandi polleat. Notandum vero est, quod tunc maxime sese exerat vis animæ divinatoria, si mentis actiones cessant, unde in *moribundis*, *dormientibus* & *stultis* maxime viget: habet se enim hæc facultas veluti lumen minus, quod obfuscatur â majore, & sicut interdiu luna haud splendet, sole præsente & vigente, sic neque vis divinatoria illa, quamdiu mentis vigor sese exerit.

Vide supra Cap. IV. §. 45. & 46.

§. 86. Ex dictis sequitur, quod narcotica illa medicamenta, eo ipso, dum ad tempus stupefaciunt mentem, possint ad vaticinationem excitare, præcipue si cadant in mentem debiliorem, cum fortiore anima conjunctam. Sane Plinius expresse, & veluti rem in vulgus notam, paucis meminit, *quod halicacabi radicem bibant, qui sunt vaticinandi callentes.* Insomnia enim varia immittere narcotica medicamenta, quilibet qui vel opio velit uti, experiri potest. At sunt alia quoque narcotica vehementiora, v. g. hyoscyamus, Bella Donna, Datura, & alia, quæ sicut propter vehementiam suam in usum medicum haud trahuntur, ita vehementius mentem perturbando, efficacius hoc vaticinandi donum præstare potuerunt.

Histor. Nat. Lib. XXI. Cap. XXXI.

§. 87. Etsi ergo non negem lusum suum quoque collusisse diabolum, tamen hinc puto satis patere naturalem quandam oraculorum causam, dummodo id supponas, sæpe etiam deceptam fuisse

fuisse Pythiam, superstitiosam vero populi reverentiam ad omnes ejus errores atque nævos excutiisse, & ambiguas illas sententias, in plures sensus torqueri aptas, admodum favisse aberrationibus & lapsibus oraculorum.

§. 88. Apparet id maxime ex Delphici oraculi historia quam vel in Diodor. Sicul. vel Schotti Physica curiosa leges. Liceat eam Schotti recensere verbis: *cum in eo loco, ubi templum postea extructum est, terra pateret profunda voragine, & circumpascerent capræ; factum, ut una ex grege frequenter ad hiatum illum accederet, & quotiescunque introspexisset, toties reversa miris & inusitatis gestiret saltibus, vocemque sonaret insuetam. Quæ pastor miratus cum accederet, & ipse hiatum spectaturus, mox eodem impetu hausto, simili modo exilire & fundere vaticinia incipit. Fama increbescit & pervulgatur. fit concursus ingens ad hiatum: & quotquot demittunt sese, statim fatidico halitu afflati furibundisque similes evadunt &c.* Diodor. Sic. Lib. XVI. Append. ad Lib. I. Cap. II.

§. 89. Probabile non est, diabolum ita lusisse capram & pastorem, & deinceps tot millia hominum, quippe cui Deus, benignus Pater hominum, tantam petulantiam non temere permittit: sed illud, quod ex voragine exhalabat, forte sulphur tale vitriolico-narcoticum fuit, quod spiritus ita menti corrumpebat, ut ad ratiocinandum iisdem uti haud posset, sic fatidica anima & divinatoria vis, præcipue pastoris atque mulieris, hominum ut plurimum *anima magis valentium quam mente*, excitabatur, ut somniando vera pronunciaret. Nimis enim austere & fastuose philosophari mihi videntur, qui *somniis* omnem præsagiendi gloriam abjudicant: id non perpendentes forte, quod sicut, quantum ad mentem, in uno homine plus valet judicium, quam in alio, ita hæc facultas divinatoria in hoc sese excellentius exerat quam in illo, & in iis qui judicio valent, raro tam vivida sit, quam in aliis.

SECTIO VI.

De Usu principiorum secundorum elasticorum adversus atheismum.

De palingenesia plantarum.

§. 90.

NE ludibrio impiorum exponatur sacra resurrectionis corporum doctrina, cautos nos esse jubet hujus capitis doctrina, in allegando palingenesiæ plantarum exemplo. Nam hoc certum est, quod vera exemplaria plantarum regeneratarum sint oppido rara, adeo ut curiosi quoque viri indubium aliquod per omnem sæpe vitam videre haud potuerint: & quamvis ratio recta facile aliis exemplis regeneratorum v. g. insectorum, edoceatur, fieri posse, ut regeneretur aliquod corpus animale, tamen vegetabilium matrix terra est, & plantæ, quæ etiam in aqua excrescunt, radices tamen ordinario non nisi in terra agunt: dein id, quod de sale dicunt, valde suspectum est, quia experientia docet, semina post tres aut quatuor, plus minus, annos amittere virtutem seminalem, etsi in loco aptissimo conserventur: unde claret, quod *virtus* illa *seminalis non consistat in sale*, utpote fixiore, quam ut exhalare possit, sed vel in spiritu, vel alia re exhalationi apta.

§. 91. Illud vero videtur plurimorum errorem invitasse & conservasse, quod salia crystallisationi relicta, dum crystallisantur, radiose soleant excurrere, sicut aqua fenestrarum, quando conglaciatur, eodem modo tales lineas radiantes repræsentat, varioque occursu aliorum corpusculorum nunc huc continuat cursum nunc illuc: unde cum ipse ille radiosus excursus, à particulis radiantibus dependens, jam sic satis speciem foliorum præ se ferat, quod maxime in fenestrarum conglaciatione apparet, si denuo occursus variorum corpusculorum accedat, quilibet intelligit, interdum, etsi rarius, casum posse aliquam plantæ suæ æmulam referre faciem: maxime si consideremus, quid fiat in productione *arboris Dianæ* seu philo-

philosophicæ, quæ etsi sæpius succedat, quam regeneratio plantarum, tamen sæpe quoque omnem spem artificis sui destituit: nec causa est, quod non recte operatus sit, sed quod casus se non recte adjungit, quod idem forte quoque de palingenesia plantarum ex sale suo verum est: & ipsa illa, de qua conqueruntur artifices, difficultas operationis, *casum* potius videtur arguere, quam *artem*.

§. 92. Et recte si ponas calculum, sive vera sit, sive falsa, hæc palingenesiæ historia, inde nihil vel decedet, vel accedet doctrinæ de resurrectione corporum: à plantis enim ad hominem non valet consequentia; &, si valeret, resurrectio hinc conclusa exigua foret, atq; nullius momenti: si possibilitatem inde is probatum, dico, ratione Dei cum omnia sint possibilia, etiam absque ulla probatione certum est, quod resurrectio corporum nostrorum DEO sit possibilis: sin possibilitatem naturalem inde velis concludere, jam dictum, quod consequentia non valeat: & fac, etiam valere eam, inde nondum vera erit corporum resurrectio: quia id quod naturaliter est possibile, tamen, si Deus nolit, haud fiet, alias etiam brutorum resurgerent corpora: &, si Deus velit, fiet, sive naturaliter sit possibile, sive minus: pertinet ergo totum hoc argumentum, etsi quam verissima sit palingenesiæ recensio, *ad fucum oratorium*.

SECTIO VII.

De Usu in prudentia circa sanitatem.

§. 93.

HIc prolixissima sese exerit occasio convertendi hanc de principiis secundis elasticis doctrinam, in usum prudentiæ circa sanitatem, sed aliqua saltem exempli loco delibabo.

De medicamentis lapideis.

§. 94. Sic notum est, quod lapides etiam suis porrexerint ægris veteres medici, quod recentiores nostri, salis atque sulphuris illis theoriis nimium fidentes, ut errorem veterum traducunt,

arguteque probant, quod duriores sint lapides, quam ut concoqui in ventriculo possint. Sed doctrina nostra de corporum atmosphærulis docet, quod si experientia lapidum utilitatem confirmet, quod propter dictam ratiunculam eorum usus minime sit reprobandus. Nam & *aves* naturali instinctu *devorant lapides*, quos æque minus ac homines concoquunt, cum manifesta tamen euphoria, quandoquidem his destituti, brevi post ægrotare, & post usum eorundem melius habere incipiunt. Affaniæ vero atque nugæ sunt, quod quidam existimant, mechanica quadam ratione hos lapillos veluti atterere & permolere devorata grana: nam illi ipsi lapides devorati glabri & rotundiores deprehenduntur, qui ipsa hac figura sua ad imaginativam illam attritionem sunt inepti; convenientius rationi atque experientiæ est, credere, atmosphærulas lapidum, ex aere nobiliore constitutas, calorem ventriculi augere, atque hoc ipso suam præstare euphoriam.

De Amuletis & aliis.

§. 95. Amuletorum quoque usus, etsi multum vanæ persuasionis habeat, non ideo tamen penitus est rejiciendus: nam si eorum cogites atmosphærulas, facile intelliges, ea sanguinis per arterias atque venas exterius positas alterare atmosphærulam posse, ut hinc aliquis medicus in illum transferatur effectus, id quod de succino v. g. collo appenso concipi de facili potest. Sic notum est medicis, quod *argenti vivi decoctio*, sine ponderis imminutione aquæ satis sensibilem virtutem communicet: quod idem quoque sentiendum est de pilulis ex *regulo antimonii* confectis, sine imminutione sui satis efficaciter in corpus nostrum operantibus, quæ omnia aliunde quam ab atmosphærulis eorum profecta vix possunt intelligi.

De usu & noxa horum principiorum, ratione temperamentorum.

De Cholericis.

§. 96. Ex supra positis ideis patet, quod cholericis, nisi quid obstet, conveniant *spiritus acidi, saliaque acida*, sed ut felicius cum turgescentibus eorum humoribus uniri queant, spiritu vini recti-

ctificatissimo dulciores redditi, vel alcalibus saturati: noceant salia volatilia, olea, resinæ: medio modo se habeant spiritus ardentes, saccharum & sulphur. Alcalica vero & sulphura fixa possent quidem prodesse, sed ob parvitatem corpusculorum suorum non facile uniuntur cum humoribus cholerici.

De Melancholicis.

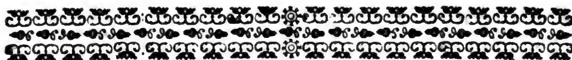
§. 97. Melancholicis contra prosunt *salia volatilia*, & *olea aromatica*, uno verbo, celebria hoc ævo salia volatilia oleosa, dummodo aliis medicamentis ita temperentur, ut propter magnitudinem corpusculorum suorum ne defugiant unionem cum humoribus contractis melancholicorum. Nocent vero spiritus acidi etsi dulces, saliaque acida; medio modo se habent spiritus ardens, saccharum & sulphur. Alcalica vero & terræ absorbentes tunc prosunt, cum acidum in ventriculo atque humoribus prævalet.

De Phlegmaticis.

§. 98. Phlegmaticis, quod & de sanguineis valet, magis prosunt alimenta quam medicamenta: his tamen si habeant opus, loco spiritus acidi utantur aceto; loco salis alcalici, terra absorbente; loco salis acidi, tartaro; loco sulphuris, oleo & resina.

De Sanguineis.

§. 99. Sanguinei rarius egent medicamentis, si vero medicamentis habeant opus, videndum, an æther deficiat, an aer: si hic, prosunt spiritus acidi & salia; si ille, salia volatilia, atque olea; sin utroque indigeant, utantur spiritu ardente, saccharo & sulphure. In singulis vero his temperamentis, si constet, aliquo medicamento utendum, & post usum aliquot dierum inde nullam nec noxam percipias nec utilitatem, indicio est medicamentum cum humoribus haud uniri: si enim uniretur, & conveniens morbo esset, non posset non prodesse; sin eidem haud quadraret, nocere: unde in *eodem medicamenti genere* permanendum, variandum tamen prudenter est, donec medicamentum debita corpusculorum suorum quantitate ad unionem aptum assequaris.



CAPUT VII.

De

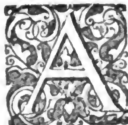
MOTU.

SECTIO I.

De

Aristotelis doctrina.

§. 1.



Riſtoteles motum, quam phyſice debebat, per cauſam modumque, deſcribere, more ſuo metaphyſice, id eſt, ſcopo ſuo inconvenienter, definit ſequentem in modum: φαμὲν δὴ τὴν κίνησιν εἶναι ἐντελέχειαν τοῦ κινητοῦ ᾗ κινητόν. *Dicimus ergo, motum eſſe actum mobilis, quatenus eſt mobile,* quod æque ineptum eſt, ac ſi dicerem, vitam eſſe actum corporis viventis, quatenus vivit: id quod recte conſideranti vere idem eſt, ac ſi dicerem, vitam eſſe vitam, & motum eſſe motum. Nam mobile eſt, quod poteſt moveri, ſeu quod habet potentiam, vel aptitudinem ad motum: actus mobilis eſt, quando præter aptitudinem ad motum adeſt ipſa ratio actualis: cum vero mobile etiam poſſit quieſcere, & actus quietis nihil aliud eſſet, quam vera quies, ne per actum mobilis, quatenus hoc conſideratur ut quieſcens, ullatenus intelligi ipſa quies poſſit, additur, quod ſit actus mobilis, quatenus eſt mobile; id eſt, quod motus ſit, quando id, quod moveri poteſt, vere movetur & non quieſcit: in hanc ineptam motus deſcriptionem vere quadrat illud Terentii, *næ intelligendo facis, ut nihil intelligas.*

Phyſ. l. VIII. c. I.

§. 2. Si

§. 2. Si clare descripsisset motum Aristoteles, scivisset, quotuplex ille sit; at metaphysica illa & obscura descriptio id effecit, ut jam *sex*, jam *quatuor*, jam tres, statueret motus species, jam has, jam illas. Nam in Categoriis sex nominat, γένεσιν, φθορὰν, αὔξησιν, μείωσιν, ἀλλοίωσιν, καὶ τὴν κατὰ τόπον μεταβολήν: id est, *generationem, corruptionem, augmentum, decrementum, alterationem*, & loci *mutationem*. At alibi nominat φορὰν, ἀλλοίωσιν, φθίσιν καὶ αὔξησιν, id est, *lationem, mutationem, corruptionem* & *augmentationem*. Alibi non nisi trium facit mentionem, φορᾶς, αὐξήσεως, καὶ φθίσεως, id est, *lationis, augmentationis, & corruptionis*: quam ipsam distinctionem, alibi ita effert, ut dicat, aliam esse τήν τε τοῦ ποσοῦ, καὶ τὴν τοῦ ποιοῦ, καὶ τὴν κατὰ τόπον: id est, *aliam esse quantitatis, aliam qualitatis, aliam loci motionem.*

Lib. I. de Anima Cap. III.

Phys. Lib. IV. Cap. IV.

Phys. Lib. V. Cap. I. & Lib. VII. Cap. II.

§. 3. Desidero hic, quod vere physicas species, nempe vitalem & elasticum, & hunc vel physice vel mathematice elasticum plane omittat: dein, quod motum localem reliquis motus speciebus opponat, cum absque *mutatione loci vel spatii nullus ullo modo concipi motus queat.* Nam nisi παχυλῶς motum concipias, & id corporis, quod vere quiescit, moveri dicas, nullus excogitari motus potest, quia nō sit localis vel spatialis. In alteratione enim, v.g. quando color cæruleus mutatur in rubrum, etsi totum corpus non moveatur, tamen fieri hæc alteratio minime potest, nisi vel intret aliquid in illud, vel inde exeat: sic pariter generatio atque corruptio fieri non possunt, quin elementares substantiæ & accedant & discedant; unde iterum patet motus localis necessitas: de augmentatione atque diminutione res adhuc clarior est: unde manifestum est, vitiose opponi motum localem aliis motus speciebus, cum omnis motus sit localis: quod ipsum quoque alibi, oblitus sui, expresse dicit sequentibus: πρὸς δὲ τούτοις, ἄνευ τόπου καὶ κενοῦ, καὶ χρόνου ἀδύνατον κίνησιν εἶναι. id est, *fieri vero non potest, ut contingat motus absque loco, vacuo & tempore.*

Phys. Lib. III Cap. I.

§. 4. De causa motus prima atheismo suo inservit, dum jam Deum nominat, jam ipsum cælum, mox manifestius, quid sentiat, expromit, dicens οὐδὲν γὰρ παρὰ φύσιν ἀΐδιον. Hæc enim quî cohæreant, nemo melius intelliget, quam qui sciverit, æqui-

De Cælo Lib. II. Cap. III.

Phys. Lib. VIII. C. I.

pol-

VII. supra Cap. II. §. 12. Aristot. l. all. pollere Aristoteli Deum atque naturam, unde & solennis, utut athea, auctoris sui sensu, Peripateticorum thesis est, quod *motus sit aeternus*.

SECTIO II.

De
Cartesii circa motum doctrina.

§. 5.

CArtesius anathemate Papali in scriptorem aliquem Copernicanum effuso perterritus, totam motus doctrinam ita concinnavit, ut asserere posset, terram & moveri, & non moveri, ingenuitati & studio aurae Sorbonnicae simul inserviturus: unde ait, *motum esse translationem unius partis materiae, sive unius corporis, ex vicinia eorum corporum, quae illud immediate contingunt, & tanquam quiescentia spectantur, in viciniam aliorum.* Dum autem motum sumit, considerari debere solum respectu corporum, corpus motum immediate contingentium, manifeste quidem petit conclusionem, hoc est, parat sibi definitionem, unde concludere possit, terram circa solem ferri, nec tamen moveri, ideo, quod in caelo suo quiescat: quem quoque in finem contendit, *unum corpus unum modo habere motum.*

Princ. P. II. §. XXV.

Princ. P. III. §. XXIIX. & seqq. §. XXXI.

§. 6. Cum vero Cartesius motum pure passive consideret, & de causa movente, ex hypothesi sua, ne quidem velit cogitare: & ideo contendat, *motum non esse in movente, sed in mobili*, apparet, quod translatio illa passiva semper sit *reciproca*, nempe lapidis in altum projecti recessio à terra, & hujus à lapide; & ne nimis aegre faciat communi usui, putat, motum ita considerari debere, ut corpus alterum, quod secundum omnes alios philosophos hoc intuitu quiescere diceretur, Cartesio vero saltem spectatur ut quiescens, non dicat moveri, sed alterum potius, quod ab hoc recedit. Scilicet nisi à consideratione motus penitus exclusisset causam moven-

Princ P. II. §. XXV.

ventem, poterat dicere illud moveri, cui in hac corporum translatione causa movens virtutem suam impertit.

§. 7. Præterea singularis adhuc difficultas vexat Cartesium propria sua culpa, quippe qui temere, placendi studio, dixerat, stimulante Mersenno, *non dari vacuum*, nec recte pensitârat illud ex Aristotele §. 3. allegatum axioma, quod absque vacuo non possit fieri motus. Hoc vero absurdum hypotheseos suæ quamvis intelligeret, quia tamen majore flagrabat placendi, quam veritatem eruendi studio, utcunque glaucoma lectori objicere annisus est. Itaq; dicit, nullum §. XXXIII. corpus, propter illam assertam plenitudinem, moveri posse, nisi per circulum: sic enim nullum vacuum, nullam rarefactionem, aut condensationem, requiri, ut pars una circuli moveatur versus aliam, modo eodem tempore pars illa alia moveatur versus aliam, & hæc alia versus primam.

§. 8. Pessimum illud placendi studium bonum Cartesium ita seduxit, ut totam hanc doctrinam de motu meris nugis deturpaverit. Ego generaliter dico, hanc male cohærentem ejus doctrinam, præter modo nominatum affectum, niti quadam recte concludendi ignorantia, quæ nescit, cum plurimis quidem aliis, ex *definitione nominali non posse concludi realiter*. Nominaliter enim Cartesius, & arbitrarie, motum definit, id quod ipsi denegari penitus haud potest, sed ex tali definitione non alias debebat nectere conclusiones, quam *pure nominales*, v.g. non ita debebat argumentari, ergo unum corpus non habet nisi unum motum, sed ita: non potest, secundum hunc nostrum de motu conceptum, dici habere, nisi unicum motum. Item non: ergo terra non movetur, sed: non potest dici moveri.

§. 9. Porro, ne *nominalis* quidem, si recte perpendas, est hæc Cartesiana motus definitio, sed vitiose *arbitraria*, unde nec conclusiones inde deductæ verè nominales sunt, sed pure nugatoriæ, nempe secundum Cartesianum vocabulorum abusum tales. Tandem hoc etiam vitio laborat dicta definitio, quod loco differentiæ adhibitum fuerit accidens, quod fundamentum quidem dividendi, non vero pars definitionis, esse potest. Nam motus datur & immediatus, & mediatus, ut ipse Cartesius negare nequit. Ex his vero satis apparet, quam nulla sit hæc Cartesiana definitio.

Vid. Princ. P. II. §. XXXI. conf. cum definitione §. XXV.

Adverſus modum motus Carteſianum.

1. all. §. XXXIII. §. 10. Quod attinet ad modum motus, quem docet ita, ut dicat, corpus ex loco, quem ingreditur, expellere aliud aliquod corpus, hoc rurſus aliud & aliud, uſque ad ultimum, quod in locum à primo derelictum, eodem temporis momento, quo derelictus eſt, ingrediatur; dico ſupponi hic aliquid, quod fieri nulla ratione poteſt: nempe enim *eodem temporis momento*, quo corpus aliquem locum derelinquit, alterum ingredi in illud haud poteſt. Nam in hoc eſt nervus concluſionis, an eodem temporis momento alterum illud corpus ingredi illum locum poſſit? ſed non poteſt: nam ſi accurate loquendo eodem temporis momento ingrederetur locum illum, hoc poſterius corpus deberet penetrare prius, alias fieri non poſſet, ut eodem temporis momento illum ingrederetur.

§. 11. Quodſi vocem momenti cum latitudine accipias, ut denotet tempus aliquod pluribus partibus conſtans, reſpondeo, ſic *non evitari vacuum*: ſit enim, quantilla velis, pars temporis, quæ inter motum prioris & poſterioris corporis intercedit, neceſſario vacuum dabitur hoc temporis momento, quod inter motum prioris atque poſterioris corporis intercedit, adeoque aut vacuum ſtatuendum eſt, aut confitenda erit & admittenda concluſio experientiæ contraria, quod nihil moveri queat.

§. 12. Cum porro, ut hoc motus ſui figmentum quomodocunque defendat Carteſius, fingendum ipſi ſit, motum ita augeri
1. all. §. XXXIII. & imminui, ut ſi amplius ſpatium tranſeat materia, *remiſſior* ſit motus; ſin anguſtius idem ſit, proportionate *creſcat*: quod quî fiat, nemo intelligit, ſed id ſolum animadvertitur, quod Carteſius propter negatum vacuum, hoc ita debeat ſtatuere. Neque vero hoc, ad ſalvandum illud figmentum, ſufficit, ſed adhuc incomprehenſibilis aliqua materiæ particularum in infinitum vel indefinitum concipienda *diviſio* eſt, qua aliquæ materiæ partes ita à ſe invicem removeantur, ut omnes angulos, à reliquis materiæ partibus relictos, accurate compleant. Ipſe vero concedit, incomprehenſibilem eſſe hanc diviſionem, ſed ſequi tamen eam ex natura materiæ,

riæ, (præjudicio, puta, de vacuo) & esse de genere eorum, quæ à mente nostra, utpote finita, capi non possunt. Ubi jure exclamaveris, *ó quantum mutatus ab illo Hectore, qui primus* dixerat, se infiniti ideam veram & positivam habere, his ipsis verbis: *nec putare debeo, me non percipere infinitum per veram ideam*: quam paulo post quoque vocat maxime claram & distinctam. §. XXXI. XXXV. Meditat. p. m. 18.

De causa motus.

§. 13. Causam motus statuit DEUM, & ita quidem, ut certam ejus quantitatem sub initium una cum materia creârit, quam dein constanter conservet. Hic vero quid sibi voluerit Cartesius haud dubie ignoravit, cum nemo intelligat, quî accidens possit esse quantum, absque substantia: quod enim quantum est, extensum est; & quod extensum est, illud habet partes; quod autem partes habet, substantia est, non accidens: unde quandocunque de accidente prædicatur quantitas, illud vel fit improprie, vel secundario de accidente dicitur, quod primario substantiæ competit. l. all. §. XXXVI.

§. 14. Sic motus aliqua quidem concipi quantitas potest, ratione lineæ in aere conceptæ, quam pertransit motus, sed revera hæc quantitas in aere est, non in motu: vel ratione virtutis, quam habet ad impulsum, sed vere, hæc quantitas in causa impellente est, non in ipso motu. Quod vero Cartesius putet, motum aliquem impressum, qualem putat hunc esse Divinum, ita posse transferri in corpus aliquod, ut revera absque ulla causa movente continuetur, adeoque accidens aliquod, seu modus rei, à sua re sive substantia plane derelictum, solum evagetur, illa est persuasio aniculâ, quam philosopho, dignior, & tam absurda, ut magnus Cartesii admirator Sturmius eam calculo suo approbare nequiverit. Vid. Comp. Phys. P. Gen. Sect. III. Cap. XV. §. 11.

De objectionibus Henrici Mori adversus hanc Cartesii doctrinam.

§. 15. Et quamvis alias meo mori repugnet, aliorum exscribere

ſcribere meditationes, tamen quia ſolidiſſimæ ſunt Henrici Mori adverſus hanc Carteſii doctrinam objectiones, paucis & meis potius, brevitatis ergo, quam illius & verbis & exemplis, eas huc annectam. Sunt autem ſingulæ deductiones ad abſurdum, quarum prima huc redit: quod, ſecundum Carteſii hanc definitionem, *unum corpus ad aliud corpus quieſcens propius accedere poſſit, vel ab eo recedere longius, abſque omni motu locali.* Scilicet ſequitur hoc utique, quia ipſe eum motum pro vero habet, qui eſt translatio ex vicinia corporum immediate corpus motum contingentium; & hinc etiam non niſi unum unius rei agnoſcit motum: jam ergo, ſi quis navi vehatur, in eaque quietus ſedeat, ut nullum plane moveat membrum, ad unum litus accedit, ab altero recedit, nec tamen, ſi vera eſſet Carteſii definitio, moveri, poſſet dici.

§. 16. Dein, cum ipſe Carteſius fateatur, translationem eſſe reciprocam, adeoque etiam illud corpus, quod ut quieſcens ſpectatur, moveri, & hanc eſſe propriam naturam motus, ut nempe utrumque corpus, etiam quieſcens, moveri dicatur, hoc inde abſurdum ſequi, oſtendit Morus, quod *turris æque moveatur, ac ventorum flamina, quæ leniter eam prætereunt*: ubi & præterea erudite monet, quod Carteſiana motus deſcriptio, non motus ſit, ſed ſitus, adeoque hæc duo turpiter confuderit Carteſius.

Princ. P. II. §. XXIX.

§. 17. Quodſi, ut priorem §. 15. objectionem evitent Carteſiani, dicant, corpus moveri non reſpectu navis, ſed reſpectu litoris, aliud inde abſurdum demonſtrat Morus, quod nempe hinc ſequatur, *corpus localiter moveri, non ubi eſt, ſed ubi non eſt, nec reſpectu locorum* (internos ego intelligo locos) *quæ ſucceſſive relinquit, ſed eorum, quæ nunquam ne attingit quidem.* Emphatice demum hac occaſione invehitur in Carteſii ſectatores, his quidem verbis: *Eône igitur ſtuporis ac vecordiæ diſcipulos ſuos perduxit Carteſii auctoritas, ut omnibus animi facultatibus, imo vero propriis oculis, nuncium mallent mittere, quam iſtiusmodi præceptoris veſtigia deſerere, qui tot abſurda & incredibilia aut ignarus & oſcitans, ut cæcus muſcas, inter philoſophandum devoravit, aut quod pejus eſt, etiam data opera admiſit, ne non*

Vid. Enchirid. Metaph. Cap. VII. §. 3. 4. 5. 6. 7.

non talia philosophiæ principia statueret, quæ necessitatem existendi materiæ assererent, cum ea tamen soli conveniat DEO.

SECTIO III.

Gassendi de motu sententia.

§. 18.

GAssendus de motu Epicuri probat descriptionem, quâ dicebat, esse μετάβασιν ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, seu transitum è loco in locum: motumque adeo nullum alium statuit, quam localem, & recte quidem, si sub loco comprehendat spatium. Etsi dissentiat Aristoteles, causam vero omnis motus mobilitatem seu *pondus* atomorum esse, & vim motricem, quæ in unaquaque re concreta sit, non distinctam esse reipsa ab illarum pondere, sive impetu; sed impetu tamen accipiente modum à concatenatione mutua, ob quam fiat, ut, quoniam atomi liberiores sunt in concretione spirituosa, quam in ulla alia, ideo residere vis motrix censeatur in spiritibus maxime. Sed quoniam supra demonstratum est, doctrinam de atomis totam esse confictam, nulloque solido subniti fundamento, operæ pretium haud est hanc motus hoc loco refutare causam. Vid. Animadvers. Tom. I. p. m. 236. Ibid. p. 165.

§. 19. Motus, qui ab alio fit, quatuor species ex Emperico videtur approbare, *pulsionem, tractionem, elationem, depressionem,* de quibus monendum, quod ad duas species commodius redigantur, pulsionem & tractionem, adeo ut elatio & depressio sint species pulsionis, & præterea hæc distinctio non magni adeo videatur esse momenti. Vid. I. all. p. 243.

§. 20. Pulsionis species est motus impressus, de quo idem fere sentit cum Cartesio Gassendus, ita quidem, ut ex cohæsione moventis atque mobilis efficiatur quasi unum corpus, sive mobile integrum, & unum integrumque esse moventis ac mobilis motum, adeo ut motio, quæ est in mobili, donec moventi, aliquousque comitanti, id conjunctum manet, sit quoddam quasi *tyrocinium*, quo mobile addiscat quasi cœptam cum movente viam pergere, sursum, deorsum, transversim,

versim, oblique, in orbem, segniter, perniciter &c. prout movens deduxerit, priusquam ab illo separetur. Hinc putat omnem motum semel impressum à natura sua esse indelebilem, & quandocunque cessat motus, id aliunde non fieri, quam ob resistentiam aeris, vel aliud quodcunque corpus obstans: unde & putat, cælestia corpora, quia nihil retardans aut accelerans, nihil resistens habeant, suum motum perpetuo ac indesinenter tueri. Sic ergo apparet, quod nullam causam motum continuantem statuat, & secundum ipsum vis motrix quærenda sit, non quæ motum perseverantem faciat, sed quæ fecerit perseveraturum.

Ibid. p. m. 252. & 253.

§. 21. Sed horum omnium nihil comprehendo, nec credo, ipsum, quid sibi velit, Gassendum scivisse. Nam illud *quasi* unum corpus, revera unum corpus non est, quia, quæ quasi talia sunt, revera non sunt talia. Sed fac, etiam revera manum projicientis unum cum lapide, sicut cum suis unguibus, constituere corpus, plus inde non sequetur, quam quod lapis moveatur, quamdiu movetur manus; & sicut ideo non pergunt ulterius ungues projicientis, quia unum cum manu constituunt corpus, sic nec ideo motum continuat lapis: imo cum omne unum sit unitum, si lapis unum corpus cum manu projicientis faceret, manifestum est, quod ex manu emigrare haud possit, adeoque nec projici. Et quocunque demum verborum lenocinio id ajas, hoc sane in confesso est, quod lapis non moveatur ut manus: hæc enim movetur per nervos, quæ ejus ubique pervadunt partes, lapis vero non item: unde quamdiu lapis cum manu est conjunctus, poterit una cum manu moveri; simul ac vero à manu separatus est, nulla amplius ex hac causa datur motus ratio. Porro quod de illo lapidis tyrocinio habet, illud tam jejunum est, ut Gassendi esse mihi haud persuaderem, si alibi, quam ejus in libro, occurreret.

§. 22. Incomprehensibilis porro subtilitas est, quam habet de directione motus, quâ putat, ex impetu ad contactum facto, & in aliquantula illa cohæsione, ejusque mora, tensionem quandam partium creari versus regionem oppositam; conformarique adeo, quasi tendines, sive fibras, quarum potentissima sit, quæ per gravitatis centrum trajecta, effecta fuerit veluti axis:

Ibid. p. 252. & 253.

Unde

Unde concludit porro, quocunque projectum tendat, fibras omnes ſequi axis directionem, ſeu parallelas effici; adeo ut, ſi centrum pluries commutaverit, toties axis, totiesque fibræ centrum illius conſequantur.

SECTIO IV.

Noſtra de motu opinio.

§. 23.

MOtus doctrina ſemper maximi fuit habita ab omnium ſectarum philoſophis, nec immerito: eſt enim motus veluti vita totius naturæ. Motus vero valde ſunt diverſi: ſic alius eſt motus *ætheris*, alius motus *aeris*, alius motus *ſpiritus*: ut adeo motum in genere deſcripturi diſpicere debeamus, quid ſingulis hiſce ſpeciebus commune ſit. Illud vero commune eſt, quod in omni motu ſit cauſa movens & res mota, unde utrumque ſimul conſiderandum, nec mobile abſque reſpectu ad cauſam moventem definiendum. Nam ex vitio quodam mathematicorum factum eſt, ut *motus* in phyſicis *non* conſideraretur, niſi *paſſive*: quoniam mathematici non ſolent conſiderare cauſas, quod ſæpe monet celeberrimus Newton, ſed effectus ſolum menſurare atque numerare; & cum Carteſius æque ac Gaſſendus fuerint mathematici, hactenus invaluit mos, ut motus non conſideraretur, niſi paſſive.

§. 24. Commune porro eſt, recenſitis motibus omnibus, ut à cauſa movente transferatur aliquid è vicinia aliorum corporum, vel partium corporis in viciniam aliorum, aliarumve partium. Sic enim motus illa translatio melius concipitur per viciniam, quam per locum: quoniam vicinia generalior conceptus eſt, & loco, & ſpatio: unde ſic definio motum, quod ſit *translatio entis creati, è vicinia unius in viciniam alterius.*

§. 25. Dico, translatio entis creati, ut comprehendam non ſolum motum corporum, ſed & ſpirituum, & excludam motum entis increati, ſeu Summi Numinis, utpote rationi noſtræ incomprehen-

prehensibilem. Potuissem vero etiam secundum meam hypothesin dicere, motum esse translationem materiæ, quia sic quoque comprehendissem corpus æque ac spiritum, quippe quorum utrumque materia est. Viciniam dico, non locum, ut & hic possit intelligi spatium; elementa enim non moventur in loco, sed in spatio, unde falsa est superius §. 18. adducta Epicuri de motu definitio, si loci vocabulum stricte sumat. Viciniam unius entis nomino, non unius corporis, ut partes quoque tum elementi, tum spiritus, tum corporis comprehendam: elementa enim moventur è vicinia partium suarum, in viciniam aliarum, v.g. aer à peripheria sua ad centrum, æther modo contrario.

§. 26. Quodsi de duobus entibus, quorum alterum transferatur è vicinia alterius, quæras, utrum moveatur? Respondeo, illud, cui causa movens sese applicat; quodnam vero illud sit, vel sensus docebit, vel ratio. Sic quando liber è mensa tollitur, liber movetur, non mensa. Pariter si aliquod ens movetur à seipso, veluti æther, aer & spiritus, partes hujus moventur, non totum. Si duo corpora ad se invicem allidantur, ut utrumque resiliat, utrumque movetur, quia duæ adsunt causæ moventes, altera, quæ primum corpus movet, altera hoc ipsum corpus motum est, quippe quod movet alterum: imo tres, quatuor & plures sibi invicem succedere causæ possunt, & totidem motus passivi concurrere.

Divisio motus in essentialem & accidentalem.

§. 27. Movetur autem aliquid vel à seipso ratione partium suarum, vel ab alio. A seipsis moventur sola principia prima, particula radians, bullula aerea, & spiritus, cætera omnia vel ab his, vel ab aliis corporibus. Corpora enim, etsi maxime sint simplicia, veluti aer atmosphæricus atque ignis, nunquam moventur à semetipsis, sed semper, vel ab elemento prædominante, vel à spiritu: sic levia ab æthere, gravia moventur ab aere, corpus animale atque vegetabile à spiritu. Cum vero elementa sibi invicem obnitantur, si neutrum prævaleat alteri, quiescere corpus dicitur, veluti corpusculum aereum in aere, aqueum in aqua, unde & patet, quid sit quies. Motus ergo, qui à seipso est, primorum principiorum proprius, cum

sit

sit primum principium omnis essentiæ rerum, *essentialis* dicatur; huic oppositus, qui fit ab alio, accidentalis.

De præjudicio quorundam, quod Deus sit motus immediata causa.

§. 28. Ex dictis itaque patet, Deum esse motuum essentialium causam immediatam, accidentalium vero non nisi mediatam, cumque vitium in illis nullum unquam sit vel morale vel physicum, sed omne in his, accidentalibus puta, dignum DEO est, illorum causam esse immediatam, at minime dignum Eodem est, si horum causa dicatur esse immediata. Joh. Christoph. Sturmius vero tum in Phys. Hypothet. usu Metaphysico, tum in Compend. Phys. Cap. IV. §. 45. & seqq. cum Malebranchio & aliis haud erubescunt Deum omnis motus, etiam ejus, quando globus globum provolvit, quin ejus, quo homicida furque manum movet, qua ille insontem necat, hic aliena rapit, causam dicere immediatam. Fluxit hic, isque sat nocivus error ex duplici præjudicio, altero antiquo, altero recentiore. Illud commune erat multorum philosophorum, falsus nempe ille de materia conceptus, quo putabant, esse eam substantiam pure passivam, unde quæ exinde facta erant corpora, nobiliorem virtutem habere haud posse, videbantur, hinc necessario, cum nihil aliud relinqueretur, Deo adscribendus erat motus omnis. Similem enim in modum argumentabantur iidem veteres, ex communi præjudicio, dum ideo vel spiritum aliquem mundi, qui cum mundo, veluti anima nostra cum corpore, sit unitus, statuebant, vel formam aliquam communem universi, qualis Aristoteli natura erat: qui ipsi tamen nullum alium quoque agnoscebant Deum.

§. 29. Alterum præjudicium, quod recentius diximus, Cartesianum est, cujus philosophiam dictus Malebranchius atque Sturmius impense amabant. Cartesius enim passim, pro tenui sua logices veræ cognitione, incongrue dixerat, motum creari & conservari, & ex uno corpore in aliud transferri, quasi corporea, ad transferendum apta Princ. phys. P. substantia sit motus. Sturmius vero monente Hamelio intellexerat, II. §. 36. motum non esse rem aliquam, sed rei modum, modum scilicet existendi, sive statum quendam corporis, quo ex uno loco in alium commigret:

 migret:

Vid. Compend. Physf. P. Gen. Sect. III. Cap. XV. §. II. Vid. idem Comp. l. all. p. 48. n. II. it. n V. & VI. Princ. P. II. §. 36.

migret: unde, etsi ægre, concludebat, illam Cartesii, de motus translatione, doctrinam nullo niti fundamento. Cum vero cætera Cartesii præjudicia ita placuissent Sturmio, ut à se impetrare minime posset, ut ea valere juberet, maluit, invito sensu interno & externo, hanc, quod Deus immediata omnis motus sit causa, amplecti. Accedit, quod ad hanc opinionem eligendam ipse Cartesius Sturmio videtur fuisse auctor, dum ita declarat motus creationem & conservationem, ut dicat: *unde sequitur, quam maxime rationi esse consentaneum, ut putemus, ex hoc solo, quod Deus diversimode moverit partes materiæ, cum primum illas creavit, jamque totam istam materiam conservet, eodem plane modo, eademque ratione, qua prius creavit, eum etiam tantundem motus in ipsa semper conservare.*

§. 30. At manifeste falsam eam esse, aliquatenus jam ex eo patet, quod originem suam, prout demonstravimus, duobus præjudiciis debet: dein clare hinc idem intelligitur, quod si omnis vis motrix in sola Dei voluntate residet, nihil opus sit organis corporeis; neque enim si Deus movet, organis opus habet. Quod vero Sturmius hujus objectionis diluendæ causa dicit, Deum ideo organa motus dedisse, ut hinc occasionem in singula momenta haberemus, in organorum originem serio inquirendi, Dominumque quærendi, & palpando quasi inveniendi; hæc sane est ratio valde frigida: nam sic frustranea, & omni usu destituta voluisset cognosci Deus, qui mille aliis operibus utilissimis gloriosius longe cognoscitur: imo per hæc motus organa potius tota fuit occasio atheis fingendi aliquam naturam per se, absque Deo, mobilem: hi si vidissent, absque organis moveri cuncta, necessario de alia, quam mechanica motus causa, cogitare debuissent.

l. all. §. VIII.

§. 31. Ne vero paradoxa falsitas nimis stringat oculos, evitat fere semper hanc locutionem, quod Deus immediate moveat, & loco ejus fere dicit, motum fieri infinita Dei voluntate. Sed pressius rem pervidentibus apparet, quod lapis v. g. infinita Dei voluntate, ita ut præter Deum nulla alia causa efficienter concurrat, moveri haud possit, nisi Deus ipse eum moveat; lapis enim non intelligit voluntatem Dei, adeoque etiam ejus nuda voluntate moveri nequit.

§. 32. Ut

§. 32. Ut etiam objectionem de homicidarum furumque & similibus pravis actionibus, diluere quadantenus videatur, fingit: (1) etsi anima nullam plane actionem exteriorem edat, sed omnis à Deo peragatur, volitionem tamen & cogitationem veras esse actiones, menti nequaquam denegandas. Hoc si mireris, quî fiat, ut nobiliores actiones, quales sunt volitio atque cogitatio, ab anima possint edi, ignobiliores vero, quales sunt ambulatio, pulsio, attractio, ab eadem dependere nequeant, sed ex infinita Dei potentia immediate debeant proficisci, sciendum, quod id ideo sit factum, ut adhuc aliquid ad palliandam suam hypothesin necessarium effingere possit, legem puta, quandam Dei arbitrariam, quam sibi constituerit Deus, hac conditione innixam, ut quoties de aliquo motu vel cogitet anima, vel corpus allidatur corpori, Deus utroque disponatur ad motum præstandum. Hoc vero figmentum legis arbitrariæ ideo excogitavit, ut dicere possit, causam homicidii non esse in Deo movente, sed in homicida volente.

l. all. §. VI.

l. all. n. VII.

§. 33. Ut ulterius fucum obducat nævis hypotheseos suæ, hac utitur similitudine: Sicut populus Siciliæ non peccat, quando Siciliæ Proregi obedit, etiam ea præcipienti, quæ voluntati ipsius Regis repugnant; ita Deus, si secundum voluntatem hominũ agit. Sed quicquid sit, hoc saltem negare nequit Sturmius, quod Deus hæc faciendo contra voluntatem *suam* agat: promovet enim actionem quæ ipsi displicet, quam sola motus omissione poterat impedire: at miserum omne ens est, quod contra suam voluntatem agit: agit enim coacte: quis autem de Deo concipiat; vel coactionem vel miseriam? Demum quod de Siciliæ Prorege habet, si recte quadrare debet, ita supponendum est, non solum populum Siciliæ obedire Proregi, sed & ipsum in illa obedientia, Regi exosa, nihil per se præstare posse, sed omnem vim obediendi recipere à Rege; sic clarum est, causam illius obedientiæ recidere in Regem, non in populum.

§. 34. Nostra vero hypothesi, harum actionum omnium nulla apparet in Deo esse culpa: dedit enim primis rerum omnium principiis motum: hac vi motrice & bene possunt uti homines & male: si bene, bene est; sin male, omnis ipsorum culpa est. Quodsi enim fortasse existimes, quia Deus motum, quo abutuntur, conservat,

ideo quandam in Deum videri redundare culpam, cogitandum atque perpendendum eſt, Deum nolle immediato concurſu impedire actiones malas, & quare hoc nolit, noſtrum non eſſe inquirere: hoc præſuppoſito, ſequitur, quod vim motricem actionibus pravis non poſſit ſubtrahere, quia, hoc ſi faceret, bonis etiam actionibus principium agendi denegaret, id quod Naturæ Divinæ penitus facere repugnat: unde falſum eſt, quod confidenter affirmat Sturmius, ſcrupulum de pravis actionibus, non magis urgere ſuam, quam communem de concurſu ſententiam.

De motu mechanico & ideali.

§. 35. Cum omnis itaque motus vel ab elementis dependeat, vel à ſpiritu, uterque vero multum à ſe invicem differat, motus hinc duplex eſt, alius mechanicus, alius idealis: ille namque, ab elementis qui oritur, mechanicus eſt; qui à ſpiritu, idealis. Mechaniſmum vero hic intelligo maxime phyſicum, ſecundario mathematicum: ad motum quippe omnem duo requiruntur, vis ipſa motrix, & aptitudo materiæ atque organorum ad motum: illa, ſi eſt ab elementis, mechaniſmum parit phyſicum; hæc vero organorum aptitudo, mathematicum. Motus vero phyſico-mechanicus, ſi à corpore procedit, ſpeciatim elaſticus dici poteſt, quia corporis natura, uti ſupra probavi, in elaſticitate conſiſtit.

§. 36. Hinc ergo patet, quam inſufficiens ſit vulgaris doctrina, quæ, præter mathematico-mechanicum, nullum alium vel novit, vel docet motum: & ſicut celebria hoc ævo ingenia ſatis perſcrutati ſunt naturam illius motus mechanici, ut quicquid illo explicari queat, jam ſatis in aprico ſit, ſic jam eo conniti debent doctorum ſtudia, ut tam accurate quoq; eruant naturam motus elaſtici atque idealis, quippe ex quibus longe ſublimiora naturæ arcana pateſcent, quam ex illo, utpote hiſce duobus longe inferiore. Sicut vero mathematici philoſophi hactenus in eo peccârunt, quod nullum, quam in matheſi familiarem ſibi, quæſiverint motum, ita contra alii non minus errant, qui omnem motum à ſpiritu, per quem intelligunt ſubſtantiam activam, ſeu agendi facultate pollentem, derivant: quid enim faciunt aliud hi homines, quam quod dicant,

mo-

motum dependere à substantia movente, cujus se fatentur ignorare naturam? quo nihil jejunius dici potest.

De motu naturali atque violento.

§. 37. Corpora vel moventur secundum naturam elementi prædominantis, ætherea nempe sursum, aerea deorsum, vel contra: illorum motus naturalis est, horum violentus. Sic si ignis deorsum movetur, lapis sursum, uterque motus violentus est. Sic corpora naturaliter moveri possunt, atque violenter, quæritur, an & spiritus utroque modo moveatur? Respondeo, non nisi naturaliter: etsi enim à causa externa, nempe objectis moveri possit tum mens, tum anima, hiç ipse tamen motus quam maxime naturalis est, cum uterque spiritus aliter quam externis objectis excitatus haud moveatur, & adeo ad naturam ipsius motus pertineat objecti præsentia. Objectum vero etsi modificet, motum tamen non efficit: sicut & aer modificat levium adscensum, non vero efficit, utut hoc sibi vulgo persuadeant mechanici. Etsi vero etiam affectus videantur cogere animum, & speciatim mentem, revera tamen haud cogunt, sed ejus modo directionem respuunt, vel ad summum in errores conjiciunt, at & error proprius mentis motus est, non alterius. Etsi demum in ipsa magia animus alterius vel angatur, vel huc aut illuc flectatur; anxietas dolor est, non motus violentus, & animus proprie loquendo non inclinatur, sed suo proprio motu huc dependet aut illuc.

De gravium descensu.

§. 38. Ad naturalem itaque motum pertinet levium adscensus, & cum de causa & modo gravitatis alibi jam actum à nobis sit, hoc loco de gravium descensu & levium adscensu, qua tali, dicendum restat. Physica vero disquisitione omnino dignissimum est, quod primus docuit Galilæus Galilæi in Systemate mundano, quod corpus, quod decem, quod centum, & quod mille libras pendat, eodem tempore descendat, cum cuilibet abque experimento videatur, quod res gravior citius debeat decidere leviori. Scilicet revera etiam in vacuo citius decideret corpus gravius leviori: quia vero hic ape-

L. I. Cap. III. §. 38. 39.

p. 228. & seqq.

operiendus aer est corpori cadenti, & difficilius cedat aer majori corpori, quam minori, sequitur, quod, quanto plus habet majus corpus propensionis ad delapsum, tanto plus offendat resistentiæ in aere quam corpus minus, ut adeo causæ ad delapsus celeritatem concurrentes æquales sint, & in majore globulo & in minore.

Ibid. p. 217. §. 39. Idem ostendit, quod descensus gravium sit in duplicata ratione temporis, seu quod prima temporis parte globulus decidens transeat unam partem spacii, secunda tres, tertia quinque, quarta septem, quinta novem, sexta undecim partes ejusdem: quod phænomenon ita mihi videtur contingere. Per primam spatii partem delabitur corpus proprio pondere, nulla alia causa adjutum: cum vero spatium, quod dereliquit corpus cadens, sic ad aliquod temporis momentum fiat omni corpore vacuum, particulæ vero radiantes in perpetuo sint nisu eo dirigendi radios suos, ubicunque datur aliquod vacuum, sequitur, quod velocissime expandant bullulas, quibus inclusæ tenentur versus lapidem vel aliud corpus cadens, quod ubi assequuntur, impellunt, & sic delapsum promovent: non vero proximæ solum bullulæ hoc impetu feruntur in corpus cadens, sed & aer post has bullulas constitutas propter eandem rationem insequitur has quoq; bullulas, & has alius à tergo constitutus, ita ut quo majus spatium perlabitur corpus, eo *pluries multiplicetur* bullularum ab æthere expansarum impetus: cum vero superiorum bullularum impetus propagetur per singulas inferiores usque ad corpus descendens, liquidissima apparet ratio, quare acceleratio crescat de momento in momentum. (Galilæus l. all. p. m. 224.)

De motu pendulorum.

§ 40. Affinis descensui gravium est motus pendulorum seu perpendiculorum: nam motus in descensu auctus causa est, quod globulus ex altera parte in altum evehatur: quia enim ex antecedentibus intelligitur, qua ratione ex alto cadentium motus acceleretur, apparet, quod eadem causa in pendulis quoque plene locum inveniat. Cum vero hic non prout in descensu gravium terra sistat accrescentem motum, necessario in oppositam partem evibratur globulus. Quoniam etiam, quando lineam perpendicularem attigit globulus, & ulterius propellitur, sua aliquatenus gravitate impulsui resistit, ideo adscensus semper aliquanto minor est descensu. (Vid. Sturm. Colleg. cur. tent. XIV. Ph. IX.)

§. 41.

§. 41. Curiosissimum vero horum phænomenorum, & quod physicam sibi exposcit demoustrationem, est, quod unius ejusdemq; penduli singulæ oscillationes majores minoribus, & hæ illis sint tempore æquales. Hoc vero satis potest ex eo intelligi, quod §. 39. demonstravimus: nempe oscillationes majores habere multam motus accelerationem, secundum §. 39. minores vero eo minorem habere eandem: sicut ergo cæteris paribus ad majus pervadendum spatium longiore tempore opus est, ad minus minore, ita clarum est, si ea proportione, qua spatium decrescit, decrescat quoque celeritas motus, quod maxima & minima oscillatio, eodem tempore suum itum reditumque sit absolutura. Id. ibid. Ph. XII.

§. 42. In eo autem singulare quid ac diversum à descensu gravium habet motus pendulorum, quod gravia per rectam, vel à recta non adeo diversam descendant lineam, pendula vero per circularem. Hinc enim à priori comprehenditur, quod acceleratio motus major sit in descensu gravium, quam in motu pendulorum, quia aer propter datum vacuum, motum aliquem gravitatis sibi acquirit, qui ordinario rectam magis persequitur lineam, quam curvam; unde brevius pendulum, propter arcum motus sui rectæ lineæ propinquiorem, velocius itque reditque, quam longius; hinc & longioris penduli vibrationes citius quiescunt, quam brevioris. Etsi enim longius sibi eo ipso, quo est longius, per rationes §. 39. allatas deberet plus impetus acquirere, quam brevius, quippe cujus linea descensus brevior est, qui illius, quia tamen illius linea magis discedit à recta, aer vero rectà semper descendit, fit, ut insequens aer dimidium saltem stringat globulum, cum forte duæ tertiæ stringant globulum brevioris, unde hujus motus & velocior est, & diutius durat. Stur. in Phys. Hypothet. Cap. XX.

§. 43. Ex his principiis facile quoq; modus atque ratio reliquorum phænomenorum potest indagari. Sic absque singulari negotio intelliges, quod cæteris paribus globulus lævior citius quiescat graviore: si enim æqualis est utriusque moles, æqualis utriq; obviat resistentia aeris, at gravior tamen citius defluit leviore, unde vehementius insequitur aer, ergo & motum suum diutius continuat: quæ enim §. allegato secus se habere videntur, intelligenda sunt de cor- Vid. Sturm. Phys. Hypothet. cap XX. Phæn. V. & seqq. Vid. supra §. 38.

corporibus ejusdem materiæ, quæ in hoc phænomeno eadem esse non potest, quia mole supponuntur æquales. Quodsi diversa sit moles, eadem gravitas, quia major globulus plus sibi resistentis aeris habet, iterum patet, quod majoris motus citius sit desiturus. Quod denique minus mole pendulum citius suas vibrationes absolvat, quam majus, quod tamen non plus debet habere ponderis quam minus, in causa est, quoniam minus eodem modo impellitur, & minus tamen habet aeris resistentis sibi obvium, unde & hujus diutius durat motus. Cætera ad eundem modum facile dijudicantur.

De motu projectorum.

§. 44. Ad motum violentum pertinet motus projectorum: qui quomodo contingat, videndum. Etsi vero & Cartesius & Gassendus nescio quam sibi concipiant motus impressionem, ea tamen locutio, quod motus imprimatur, magis popularis est, quam philosophica: nullaque recte meditanti apparebit ratio, quare, quia v. g. manus per unum duosve pedes lapidem movit aut globulum, is ideo, post cessantem manus motum, debeat per centum adhuc pedes proferri aut provolvi, ideo quia fuit à manu sub initium motus: cumque plurimi alii, v. g. Morus, Stairius &c. has gerras inanitatis solidissime convicerint, nolo iisdem refutandis impræsentiarum immorari, sed quo, magis philosophico, modo projectorum procedat motus, demonstrabo. Id solum hoc loco adjiciam, quod hoc maxime præjudicio nitatur illorum confidentia, qui sibi persuadent vel à se vel ab aliis posse confici *perpetuum* aliquod *mobile*, quod nominali definitione est machina, quæ semel mota, nulla concurrente causâ physica motum tamdiu continuet, quamdiu materia machinæ immutata perduret. Tantum enim abest, ut perpetuum ejus modi mobile possit dari, ut remoto præjudicio motus impressi Cartesiano, ex cognita vera hujus motus ratione à priori liqueat, quod ex proxime sequentibus patescet, quod ne quidem momentaneum aliquod tale mobile per se parari queat; unde patet, quod ex hypothesi mathematica, qualis est illa de motus impressione, vitiose elicuerint conclusionem physicam.

vid. Lib. I. C. I. §. 50.

§. 45. Ita-

§. 45. Itaque ut rationem motus projectorum demonstrem, non est, quod novi quiddam mihi hic sumam; eadem quippe ratione, qua gravia descendere §. 39. ostendi, projecta quoque moveri probabilissimum est. Scilicet velocius per aerem profertur à manu corpus projiciendum: in spatium vero à corpore vacuum relictum impetuose ab æthere expanduntur bullulæ aereæ, hæ dum in corpus irruunt, illud protrudunt; hoc dum ulterius pergit, iterumque spatium relinquit vacuum, novo impetu in corpus invehuntur bullulæ; hæ irruentes hoc modo, expanduntur, in quas utpote expansas compressiores à tergo constitutæ bullulæ pariter cum impetu feruntur, & anteriores in corpus projectum propellunt. Quia vero quoties lapidem impetunt, toties aliquantum resultant, fit, ut impetus prima projectione vehementior paulatim imminuatur: hæc imminutio si ad eum deveniat gradum, ut nisus gravitatis corporis præpolleat vehementiæ irruentium bullularum, fit, ut corpus non amplius harum sequatur impetum, sed motu gravitatis decidat.

§. 46. Hanc vero nostram hypothesin atque deductionem noli confundere cum Peripatetica quomodocunque explicata, unde nec nos feriunt, quas Sturmius adversus eandem collegit objectiones. Quia vero aliquæ earundem nostram quoque hypothesin premere videntur, ostendendum, quod nobis plane non obstent. Prima atque secunda recursui aeris post lapidem, quem nos haud statuimus, est opposita. Tertia de rota, seu turbine circumacto, post impressionem motus diu adhuc uno in loco motum conservante, nostram quoque aliquo modo petit hypothesin: hic enim, quia rota non cedit loco, etiam elasticus aeris successus non potest contingere, & hinc rota, modo supra exposito, non potest moveri. Respondeo, nec illo modo debet moveri, quia is est modus projectorum, alius autem salva nostra thesi modus potest esse circumactorum, dummodo eadem adhuc sit causa. Sed est eadem: nempe particulæ radiantes aeris atmosphærici, uti in suas bullulas immicant invicem, ita ubi terminantur apside rotæ in atmosphærulam apsidis, hujusque in globulos parvulos suos radiolos extendunt. Dum itaque rota circumagitur, proferuntur bullulæ atmosphærulæ apsidis, sic, necessario ex centris bullularum emoventur radii aeris atmosphærici, & antequam dicti radii plene emergant, elongantur:

Vid. Sturm. Phys. Hypoth. C. XVI. in Hypothes. secund. Ibid. p. 753. §. VII. & VIII.

ſimul ac vero emoti ſunt elongati radii, naturali expanſionis niſu in proximam bullulam atmoſphærulæ apſidis, fixam cum ligno, nec mobilem, innituntur, hoc dum ſimul & ſemel à multis millibus radiorum fit, mirum non eſt, ſi totidem veluti ſpiculis circumverſatur rota. Pari modo judicari quoque debet de turbine, fuſo, aliisque circumactis.

§. 47. Quarta objectio de globulo ligneo majori ſegnius moto, quam minor ejusdem ponderis contra Peripateticorum recurſum aeris directa eſt, adeoque nos non ferit. Quod quinto loco habet argumentum à majori ad minus, quod quia ventus non poſſit provolvere lapidem, id longe minus adhuc inſenſibiliter motus poſſit idem, nos pariter haud tangit: neque enim de ſimplici aeris motu loquimur, ſed de motu elaſtico: quid vero elaſticus aeris motus queat, præter antliæ phænomena, vel ſola bombardarum exploſio, & vaſorum in deſtillationibus chymicis ruptorum phænomenon docet.

§. 48. Quod denique addit de pendulis in exhauſto antliæ recipiente æque diuturnos & continuos motus præſtantibus, ſi non diuturniores, id ſecundum noſtram quoque ſic omnino contingere hypotheſin debet, quoniam etſi aereæ bullulæ in illo recipiente ſeu campana, ſint à particulis radiantibus valde expanſæ, ut tanto impetu in globum penduli haud irruant, tamen hic ipſe per æque vibrabitur, uti extra campanam, quoniam quanto minus habet impulſus, tanto habet quoque minus in adſcenſu reſiſtentiæ.

De motu refracto, atque reflexo.

§. 49. Huc referri quoque debet motus reflexus atque refractus: etſi enim non omnis talis motus eſt projectionis, ſæpius tamen illius eſt. Reflexus vero conſideratione digniſſimus, quippe cujus natura, recte cognita, ad multa alia in phyſicis pandit aditum. Ejus autem natura ex noto in phyſicis axiomate poteſt cognoſci, quod hujus tenoris eſt; *corpora violenter preſſa, ſi ſatis habeant virium, eo cedere, ubi minus eſt reſiſtentiæ.* Cum ergo durum corpus magis reſiſtat quam fluidus aer, mirum non eſt, pilam & ſimile corpus in terram vel parietem projectum reſilire atque reflecti. Nam vires recipit vel à propria gravitate, vel ab impreſſione proji-

cientis,

cientis, modo hactenus explicato: unde & si debilior sit impressio, minor est reflexio.

§. 50. Id tamen scire curiosum est, quare ita reflectantur corpora, ut angulus reflexionis æqualis sit angulo incidentiæ; quod ita demonstro: aer elastice irruit è longinquo in pilam, prout §. 44. edocuimus, unde etsi proximus pilæ aer atmosphæricus in objecto pilæ corpore sisti queat, remotior tamen propter expansionem bullularum in hunc quoque elastice illabens, eum protrudit, protrusus in aerem infra pilam constitutum incumbit, eumque comprimit, hic compressus circumquaque virtute suarum particularum radiantium enititur, & sic undiquaque pilam premit, illa vero nullibi minus resistentiæ habet, quam in linea, quæ lineæ incidentiæ accurate respondet, ergo pila eo ab elastice se restituturo aere propellitur.

§. 51. Quod vero illa præcise linea, quæ æqualem cum linea incidentiæ angulum facit, sit linea reflexionis, patet, si perpendas, quod aer hic eodem modo moveatur, ut in aliis projectis: unde si pila A. projiciatur secundum lineas B. C. ut cum impetu feratur in planum D. E. aer, qui inter lineas B. C. fertur, magna vi arietat in aerem H. H. I. infra pilam constitutum: unde hic comprimitur, quia plano D. E. allisus non potest cedere, uti aer hactenus inter B. & C. propulsus: compressus ille aer virtute particularum radiantium restituitur, & sic in pilam ex opposita parte irruit: urget autem æqualiter pilam aer H. H. & aer I. tum & aer, qui ad dextram, tum & qui ad sinistram constitutus est. At aer qui ad dextram est, resistit conatui ejus, qui ad sinistram est, & vice versa: unde pila nec ad sinistram promoveri potest, nec ad dextram: aer vero anterior I. conatui suo obsistentem habet aerem per B. & C. motum. Unde solus aer H. H. nihil habet, quod ejus nisu reluctetur, profert itaque pilam per lineas K. L. quæ cum planitie D E. faciunt angulum æqualem angulo linearum incidentiæ.

Vid. Tab. I. Fig. XX.

§. 52. Quia vero si perpendiculariter dejicitur pila, ubique sunt lineæ aeris insequentis ejusdem longitudinis, æqualis ubique pressio, æqualis aeris inferioris renisus, aerque sub pila anterior posteriori, dexter sinistro, & vice versa, æqualiter renititur, neque ad dextram, neque ad sinistram, neque anterius neque posterius reflecti potest pila, sed cum renisus & anterioris & posterioris, & sinistri &

 dextri

dextri aeris, singuli conspirent in eam motus lineam, unde venit pila; non potest non eadem qua venit via, in altum reflecti. Hinc quoque patet, si terra, cui injicitur pila, non sit exacte plana, etiam his legibus haud resiliat, sed alio modo: sic enim vel aeris insequentis aliquæ lineæ abbreviantur, aliæ prolongantur, vel resistentia sese exerit, ubi nulla esse debebat.

§. 53. Luminis vero reflexi alia causa, idem modus est: quoniam id maxime radiantibus particulis constat, ac ex sole vel igne immittitur: hoc si in opacum aliquod corpus impellatur, radiis suis ad idem alliditur, ita quidem, ut violentia impulsus ad centrum suum reprimantur inferiores particularum radii: quia vero hi ipsi radii perpetuo, eoque naturali nisu exterius feruntur, ideo sic quoque renituntur in altum; dumque per alios insequentes redire nequeunt, & quominus recta adscendant, laterales radii insequentis particulæ prohibent, iterum patet, quod nullus hic quoque liberior ad regressum locus sit, quam linea, quæ æqualem cum linea incidentiæ generat angulum, de quo suo loco pluribus.

Lib.II.C.III. §. 42. seqq.

De refractione.

§. 54. Quando corpora ex medio fluidiori in spissius & contra moventur, ita quidem, ut illud medium pertranseant, haud uniformiter procedunt, sed refringuntur, & quidem, si ex medio tenuiori moventur in spissius, ad perpendiculum, accedendo sin ex spissiori in tenuius, v.g. ex aqua in aerem, à perpendiculo recedendo, id quod ita demonstro: concipiatur lapis exacte rotundus, hic dum incidit oblique ex aere in aquam, plus spatii aerei dextrorsum infra se habet, quam sinistrorsum, unde cum allapsui ejus aqua magis resistat, quam aer, insequens autem aer premat lapidem, cedit hic, ubi minor est resistentia, nempe dextrorsum (fingimus enim lapidem à sinistris ad dextram projici) atq; adeo ubi aquam pertransit, introrsum ad perpendiculum vergit. Quod autem si ex aqua moveatur in aerem recedat à perpendiculo, superius concepto, nullam aliam subesse causam crediderim, quam quod, dum lapis æqualiter à tergo premitur, anterius inæqualiter huic pressioni resistitur, unde dum minus resistit tenuius medium quam spissius, plus corporis moti transfertur in medium lenius quam spissius, sic linea motus immutatur, & à perpendiculo recedit. In quantum vero hæc omnia de lumine valeant, suo loco explicabimus.

A.
B.
Mercurii
1. Frigus.
I
Una bullula nobilior cum una particula radiante nobiliore.
Phlegmata
1. Spiritus acidus.
II
Duæ bullulæ nobiliores cum una particula radiante nobiliore.
Salia
1. Sal commune.
III
Tres bullulæ nobiliores cum una particula radiante nobiliore.
Sulphura
1. Vitrum.
IV
Quatuor bullulæ nobiliores cum una particula radiante nobiliore.
2. Vapor.
V.
1. bullula nobilior cum pluribus particulis radiantibus ignobilioribus.
2. Phlegma in specie.
VI
2. bullulæ nobiliores cum pluribus particulis radiantibus ignobilioribus.
2. Alcali.
VII
3. bullulæ nobiliores cum pluribus particulis radiantibus ignobilioribus.
2. Sulphur fixum.
VIII
4. bullulæ nobiliores cum pluribus particulis radiantibus ignobilioribus.
3. Ignis
IX
1. bullula nobilior cum una particula radiante nobiliore et pluribus radiantibus ignobilioribus.
3. Spiritus ardens.
X
2. bullulæ nobiliores cum una particula radiante nobiliore et pluribus radiantibus ignobilioribus.
3. Saccharum.
XI
3. bullulæ nobiliores cum una particula radiante nobiliore et pluribus radiantibus ignobilioribus.
3. Sulphur inflammabile
XII
4. bullulæ nobiliores cum una particula radiante nobiliore et pluribus radiantibus ignobilioribus.
4. Aer atmospher.
XIII
1. bullula ignobilior cum pluribus particulis radiantibus ignobilioribus.
4. Aqua.
XIV
2. bullulæ ignobiliores cum pluribus particulis radiantibus ignobilioribus.
4. Terra.
XV
3. bullulæ ignobiliores cum pluribus radiantibus ignobilioribus.
4. Gummi.
XVI
4. bullulæ ignobiliores cum pluribus particulis radiantibus ignobilioribus.
5. Tartarus.
XVII
3. bullulæ ignobiliores cum una particula radiante nobiliore
5. Resinæ.
XVIII
4. bullulæ ignobiliores cum una particula radiante nobiliore.
6. Sal volatile.
XIX
3. bullulæ ignobiliores cum una particula radiante nobiliore et pluribus radiantibus ignobilioribus.
6. Oleum
XX
4. bullulæ ignobiliores cum una particula radiante nobiliore et pluribus radiantibus ignobilioribus.
Fig 20.
A
B
C
C
C
E
H
H
I

De motu naturali atque voluntario.

§. 55. Est adhuc singularis differentia motus in animalibus, maxime clara in homine, cujus quædam actiones, v. g. locomotiva, & externorum membrorum motus, sunt in ipsius potestate & arbitrio, quædam minus, uti formatio fœtus in mulieribus, in utroque sexu motus cordis, & pulsus arteriarum, intestinorum peristalticus & alii: hos vocant naturales, illos voluntarios; sed horum motuum natura melius explicatur, ubi de natura animalium agendi erit occasio: quo etiam ulteriorem eorundem pertractationem reservamus. Vid. Lib.III. Cap. ultim. §. 21. seqq.

SECTIO V.

De

Usu veræ de motu doctrinæ, adversus atheismum.

§. 56.

Noxia veræ pietati doctrina est, quæ motum non nisi passive, hoc est, in mobili, non in movente considerat: Nam cum in tota natura nihil sit, quod attentionem aliquam mereatur, præter motum, Deus aliunde, quam per motum, cognosci haud potest: unde si in physicis causa motus non consideretur, à Deo abducitur animus, & ad sibi persuadendam aliquam materiæ necessariam existentiam disponitur: id quod à Cartesio fuisse intentum, non improbabile est, cum ille usque adeo etiam moneat lectorem suum, ne de causa motus cogitet: & alibi etiam à considerandis *finibus creaturarum*, eadem fortassis intentione, deflectit. Etsi enim passim Deum dicat auctorem motus, tamen id potius, ut Sorbonnæ placeret, quam ex connexione doctrinæ suæ dixisse videtur. Vid. supra §. 6.

§. 57. Non minus noxia doctrina est, quæ statuit, motum ita imprimi, ut in æternum durare queat, nisi ab obstantibus corporibus sistatur: sic enim, cum natura tota tota fere motus sit, si ni-

hil aliud ad eum motum requiratur, præter impressionem, facile eo devenire potest in philosophia nondum satis exercitatus, ut putet, omnem hunc Majestatis Divinæ indicem motum ab aliqua, per gravitatem forte præstita, impressione dependere. Et quamvis Cartesius cogitationem atque volitionem ad motus impressos haud referat, facile tamen cuivis est, exemplo Cartesii, quo cordis structuram mechanice explicavit, etiam cogitationem atque volitionem mechanice exponere, sic omnes motus erunt mechanice impressi; & cum illa impressio etiam à gravitate possit fieri, v. g. quando gravia in terram decidunt, omnes motus, quos animadvertimus, poterunt esse absque Deo: sic aliquis ex hoc præjudicio, vel bene ratiocinando, poterit fieri atheus: quod eodem modo misero quoque Spinosæ contigit.

§. 58. Periculosa doctrina est, quam præjudiciis Cartesianis confusi amplexi sunt Malebranche, Sturmius, & alii de Deo, ut motuum omnium immediata causa: nam, ut non dicam, sic hominem, utpote sola voluntatis Divinæ determinatione ad peccatum concurrentem, fieri solum causam *moralem* peccati, Deum vero *physicam* ejusdem constitui causam; id solum monebo, cum nemo, plane sit stupidus, prohibere à se possit illam, ubivis obviam, cognitionem permultarum, sat manifestarum, motus causarum naturalium, verendum est, ne aliqui eo abripiantur errore, quo veteres plerique omnes laborabant philosophi, Deum nempe atque naturam unam esse eandemque causam.

SECTIO VI.

De Usu adversus superstitionem.

§. 59.

EST ipsa quoque Dei providentia respectu piorum hominum, & vindicta Ejusdem, ratione malorum, aliquis motus, sed præter-naturalis cum naturalibus haud confundendus. Sæpius evenit,

evenitur, hac confusione quis superstitione implicetur: dum vindictam Divinam vel providentiam id putat, quod non erat nisi vel fatum, vel fortuna, vel casus: hi enim motus sunt naturales, qui si pro Divinis habeantur, ad odium, peccandi continuationem, fastum, & similia vitia, seducere possunt.

§. 60. Fatum est, si causæ naturales, certum aliquod genus hominum præ aliis afficiunt, v. g. quidam morbi maxime mulieres, alii pueros, alii senes, alii cholericos, alii melancholicos, alii alios: hæ causæ si singulari vehementia operentur, proni valde sunt homines ad arcessendam hinc aliquam Divinæ vel providentiæ vel vindictæ persuasionem: v. g. si quis bonitate temperamenti decrepitam assequatur senectutem, alius mature extinguatur, alius lenta morte, diu ægrotando, obeat, alius maximis doloribus vitam finiat, alius orbus liberis vivat. Si quis horum alteri vel bene fecerit vel male, hic præcipiti judicio putat, hanc esse vel vindictam vel providentiam Divinam: hinc aliorum malis turpiter gaudet atque triumphat, suis ad desperationem adigitur. Hoc ne fiat, naturales hi motus ab immediate Divinis probe probeque sunt distinguendi.

§. 61. Fortunam voco connexionem causarum plurium, minoris momenti, concursu atque conjunctione sua singularem aliquem effectum, ratione hujus vel illius hominis, producentium. Sic sæpe aliquis rei familiaris inopia laborat, ob genium loci, cum sua indole non recte satis conspirantem, ob aliquam uxoris suæ maculam, ob inimici cujusdam sui potentiam, ob liberorum suorum pravam vitam, aliasque connexas causas: hæ sæpe tam pertinaciter affligunt bonum de cætero patrem familias, ut quocunque se vertat, malis suis mederi haud queat. Hic si credat superstitiose, Deum Ipsum obniti immediate suis conatibus, animum projicit, insuperabilia mala credit, quæ tamen mutatione loci facile poterant vinci.

§. 62. Casum fortuitum dico, si insigne aliquod malum semel accidat alicui homini, absque tam constante connexione, qualis in fortuna est, v. g. si ædium suarum incendio fiat pauper, vel à delapso forte fortuna saxo opprimatur, vel alio hujusmodi casu pereat. Hic infelix si aliquem forte hominem antea offenderit, protinus

nus exclamat offensus, hanc quidem esse divinam vindictam, adeoque malis etiam forte conatibus suis Deum favere superstitiose existimat, unde in iisdem ulterius prosequendis perseverat. Hæc omnia cum humanitati atque amori Christiano repugnent, probe eo conniti debemus, ut motus naturales à Divinis recte discernamus.

SECTIO VII.

De

Usu hujus doctrinæ in prudentia circa sanitatem.

De distinguendis in corpore nostro motibus mechanicis, & idealibus.

§. 63.

OMnes motus corporis, evacuationes materiæ respicientes, putare mechanicos, prudentibus medicis explosa est opinio: neque enim plures tales motus mechanici sunt, nedum omnes. Quisquis suæ bonæ valetudinis est studiosus, utrosque à se invicem discernere discat. Nam paucioribus mechanicis indulgendum, pluribus vero idealibus: hi quippe ab anima sunt, illi ab elementis, vel structura corporis: & sicut elementa pariter atque structura nullo penitus gaudent intellectu; ita si corpori sint molesti, non nisi per accidens sunt salubres: anima vero gaudet quidem intellectu, sed passivo, & ab objectis determinato, unde ejus motus plerumque corpori nostro sunt proficui, *non tamen semper*.

§. 64. Hinc sequentia hoc loco vitanda præjudicia sunt: (1) Ne omnes hujusmodi motus, sanitatem respicientes, putemus esse mechanicos; (2) ne plures credamus mechanicos, sed utique pauciores; (3) ne omnes ideales esse nobis persuaderi ab aliis patiamur; (4) ne plures tamen omnino ideales esse negemus; (5) ne omnibus mechanicis absolute resistendum esse putemus; (6) ne omnibus pro-

miscue

miscue idealibus indulgendum esse censeamus. (7) ne vel paucioribus mechanicis,. vel pluribus idealibus, obnitendum esse, existimemus.

§. 65. Cardo vero hujus prudentiæ in eo vertitur, ut sciamus, (1) quo criterio à se invicem distinguendi hi duplices sint motus; (2) quando hi motus sint salutares, quando minus; (3) quomodo restingui motus inutiles atque frustranei possint. Quod ad primum attinet, dico, satis secure hac niteris regula: si per dolorem aliqua *excernitur materia*, qua impedita pejus habeant ægri, motus est idealis, non temere prohibendus: sin dolor vexet absque materiæ excretione sensibili, nondum quidem secure satis concludes, motum esse pure mechanicum, cum & insensibilis possit esse excretio, cæteris tamen accedentibus circumstantiis, id ipsum probabile erit. Sic sæpe dolor in ventriculo gravativus purus est ejusmodi motus mechanicus, minus vomitus atque ructus, quippe qui jam habet aliquid motus idealis: mortuus enim ventriculus, etsi omnibus suis fibris motricibus adhuc instructus, nec vomit, nec eructat.

§. 66. De secundo supra indicato momento, sic habe: Si causa generatæ materiæ peccantis sit *externa*, remota hac, rectius cura committitur his motibus idealibus naturæ, quam medicamentis, si quidem à causa externa nullum viscus internum fuerit labefactatum, v.g. si quis à frigore tussi laboret, vel coryza: quod si tamen natura in expellendo sit segnior, medicamento potest stimulari; sin causa sit quomodocunque *interna*, vix rarius naturæ evacuationes, etsi promte succedentes, morbum tollunt, etsi mitigent symptomata: v. g. etsi in febribus intermittentibus promte succedat sudor, febris tamen hinc non tollitur, sed mitigatur, unde absurdum est, vel sudorem promovere, si sponte satis copiose succedat, vel motus febriles tollere, vel expectare, donec sponte naturæ cesset febris: causa tollenda est, hac sublata, & symptomata cessant, & motus ideales incommodi: sed plerique medici nihil aliud norunt, quum motus vel ciere vel tollere, quo ipso hic semper frustra & incassum operantur.

§. 67. Quamdiu vero causam morbi tollere ignoras, vel non-

dum sustulisti, satius semper est motibus idealibus non resistere: quippe qui proportionate succedentes saltem augmentum morbi prohibent. Quia vero semper aliquid materiæ inutilis in corpore, etiam maxime sano, generatur, & ordinario per sudorem, urinam, sputum, fecum alvinarum, aliasque excretiones, expurgatur, & anima recipiendæ consuetudini sit valde idonea, quando causa morbi sic jam remota est, ut non nisi parum amplius excernatur, v. g. si in febribus exigui redeant paroxysmi; credibile est, eam, quæ tam parce excernitur, esse ordinariam potius, quam morbi, materiam, per errorem animæ (præjudicium enim est hanc in motibus suis nunquam errare) ad loca hactenus consueta, quibus evacuata fuit morbi materia, translata: unde ut ad naturalia loca, excretionibus destinata, dirigatur ista materia, demum sisti possunt debiliores hi motus erronei.

§. 68. Ut porro scias, an hi motus sint salutares, an non, judicandum quoque de proportione materiæ excretæ est: si enim plus generatur, quam excernitur, natura quidem sibi relinquenda non est, v. g. si hydropis materiam per solam diaphoresin amoliatur. Ulterius consideranda quoque loca sunt, quibus natura excretionem tentat: hi interdum tam inepti, interdum tam periculosi sunt, ut indulgere iisdem haud debeas continuationem, v.g. si menstrua per hæmorrhagiam narium velit expurgare, sanguinem abundantiorem per hæmoptysin. Si tamen videas commodiorem excretionem non esse in tua potestate, & periculum sit, ne turbando naturam, excretionem plane impedias, & malum adeo augeas; utcunque tolerandi sunt etiam incommodiores excretiones.

§. 69. Quodsi consultum videatur, restinguere hos motus, *triplici* id *modo* potest peragi, vel alius motus ideam imprimendo, vel ideas motus per horrorem delendo: vel instrumentum motus, nempe spiritus animales impediendo: primum fit excretiones alio dirigendo, per venæsectionem, purgationem & regimen diaphoreticum &c. secundum per partes corporum demortuorum, suspensorum, capite multatorum &c. his enim partibus adhuc insunt ideæ horroris: sic prodest cranium humanum, usnea & similia

contra

contra epilepsiam. Tertium duplici fit modo, vel spiritus à sanguinea massa repellendo, quod faciunt narcotica, vel contrahendo nimis radiantes, quod faciunt adstringentia. Probe tamen hic quoque observandæ sunt regulæ §. 64. septima maxime.



CAPUT VIII.

De *SPATIO.*

SECTIO I.

Opinio Aristotelis.

§. 1.



Ostquam Aristoteles sibi videtur exinde, quod locus circumdet locatum, probasse, quod locus sit terminus, terminus autem vel loci vel locati sit, nempe extrema superficies, & inter utrumque adhuc concipi quoddam διάστημα seu intervallum, possit, terminus autem locati vel ejus sit materia vel forma, concludit, spatium horum quatuor omnino debere esse aliquod, nempe vel formam, vel materiam, (locati puta) vel superficiem continentis locatum, vel intervallum inter locatum & superficiem continentis, & ubi probavit, quod nec materia locati esse queat, nec forma, nec intervallum, eodem capite infert, quod locus sit τὸ πέρας τοῦ περιέχοντος σώματος, id est, *superficies seu terminus continentis, seu circumdantis corporis* sub initium vero ejusdem capitis ait, locum esse πρῶτον περιέχον ἐκείνου οὗ τόπος ἐστί id est, *primum continens illud, cujus est locus.*

Phys. Lib. IV. Cap. II.

Ibid. cap. IV. t. 35.

t. 30.

§. 2. Utriusque definitionis idem videtur eſſe ſenſus, unde patet, quod ſic à denominatione loci excludatur ſpatium, & locus eſſe non poſſit, quin ſit corpus: item, quod locus ſic non deſcribatur alius, quam proprius, quodque adeo hæc definitio non bene

I. all. C. II. cohæreat cum illa diviſione, quâ ſub initium ſtatim locum dividit in proprium atque communem: porro quod ſic ipſum corpus non ſit locus alterius, ſed extrema ſolum corporis, qua locatum reſpicit, ſuperficies. Sed vero fruſtra hanc ſuperficiem requirere Ariſtoteles videtur, & redolet hæc inanis ſubtilitas ingenium magiſtri ſui, qui totam phyſicam abſtractionibus ſuis metaphyſicis corrupit. Nam ſi ſuperficiem phyſice ſumit, corpus eſt, ſin mathematice, inanitas, & terminus in phyſicis nihil ſignificans eſt: ergo phyſice debet ſumere, ſic itaque corpus eſt locus, nec præciſe ſuperficies, etſi locatum ſuperficiem recipiat.

Phyſ. Lib. IV. C. V. §. 3. Cum vero & loci ſit locus, & ut ipſe ait: ἡ μὲν γῆ ἐν τῷ ὕδατι, τοῦτο δὲ ἐν τῷ ἀέρι, οὗτος δ' ἐν τῷ αἰθέρι, ὁ δ' αἰθὴρ ἐν τῷ οὐρανῷ, ὁ δ' οὐρανὸς οὐκ ἔτι ἐν ἄλλῳ, id eſt, *terra ſit in aqua, hæc in aere, hic in æthere, æther in cælo, cælum vero in nullo alio*, negare nequit Ariſtoteles, ſi cælum annihilaretur, reſtiturum adhuc eſſe aliquod ſpatium, quod Peripatetici locum internum vocant: hic locus internus Ariſtotelicam definitionem haud admittit, & corporibus tamen, atque ſecundum mentem Ariſtotelis cælo idem præſtat, quod locus, unde præter rem huic ſpatio nomen loci denegaſſe videtur Stagirita. Huc accedit, quod in Deo ſint vere omnia, & Deus tamen ſuperficies corporis ambientis non poſſit eſſe.

§. 4. Videtur autem ſuo, quod commune cum reliquis philoſophis habebat, præjudicio inſerviiſſe Ariſtoteles, quo putabat, ſe à priori, quod dicunt, comprehendere, quod non poſſit dari vacuum: ſi enim vacuum ſit, extenſum eſſet; ſi extenſum, corpus; ſi corpus non eſſet vacuum: ideo namque ſic deſcripſit locum, ut nullam omnino haberet rationem vacui ſpatii. Interim Leucippo atque Demo-

Cap. VI. VII. VIII. & IX. crito vacuum aſſerentibus operoſe reſpondet, inanibusque ubique rationibus probare conatur, non dari vacuum.

SECTIO

SECTIO II.

De
Gassendi circa spatium sententia.

§. 5.

GAssendus cum Epicuro ipsum spatium vacuum pro loco habet, illudque, si corpore sit repletum, vocari locum posse admittit, unde locum concipit per spatium corpore vacuum, idque adeo, quod Peripatetici locum internum vocant, principaliter spatium esse putat: & sic pleraque omnia evitat, quæ Aristoteli proxime à nobis fuerunt opposita. Vid. Gassend. Animadv. p. m. 317.

§. *6.* Sicut vero hic, & adversus Aristotelem, & adversus Cartesium triumphat Gassendus cum suo Epicuro, ita quoque ratio vacui adversus eosdem solidissimis nititur rationibus. Firmo stat talo, quicquidogganniat uterque, illud de existentia vacui ex Empirico ratiocinium *εἰ ἔστι κίνησις, ἔστι κενόν, ἀλλὰ μὴν ἔστι κίνησις, ἔστιν ἄρα κενόν, si est motus, est vacuum, est autem motus, ergo est vacuum.* Nam quod vel Aristoteles de cubo, vel alii, de piscibus in aqua motis, habent, petitio principii est, ob ipsum enim horum motum debet dari vacuum. Id quoque, quod Gassendus de bombarda pneumatica infert, omni exceptione majus est, dum ait, comprimitur in dicta bombarda aer, ergo *si tot essent particulæ aeris, quot sunt particulæ loci,* unum corpus subingrederetur aliud, quod est absurdum: unde falsum est id, ex quo hoc concluditur, nempe non dari vacuum. Lib. IV. Phys. c. VIII. all. l. p. m. 98.

§. *7.* Id solum in hisce desidero doctrinis, quod vacuum statuant externum, id est, extra elementa constitutum, cum paulo post probaturi simus, *nullum* dari aliud, *nisi internum,* nempe in bullulis aereis: cohæret tamen satis recte hic error, cum præjudicio communi omnium physicorum mechanicorum, quo naturæ principia putantur esse quam solidissima; sic enim quilibet facile intelligit, quod vel vacuum debebant statuere nullum, vel externum, quorum tamen

men utrumque infra demonstraturi sumus esse erroneum. Hinc autem jam apparet, quod vacuum *disseminatum*, quod statuit cum Epicuro Gassendus, nec plane falsum sit, nec penitus verum: datur enim omnino tale vacuum per corpora dispersum seu disseminatum, *non* vero *extra elementa*, sed intra eadem.

§. 8. Desidero ulterius, quod vacuum statuat cum Epicuro Gassendus, hoc sensu, ac si sit omni substantia vacuum: unde quæ duæ species disseminato adduntur, separatum atque congregatum, hoc sensu nullatenus possunt admitti. Congregatum enim *κατὰ φύσιν* non dari, omnes consentiunt, quod vero supra mercurium in tubo barometri id detur, ipse Gassendus ob plurimas rationes non audet asserere: congestæ ibi rationes ostendunt, quod nec possit dari in campana antliæ, nec alibi: unde clarum est, quod nec natura possit dari nec arte: quæritur tamen, annon saltem possit concipi? Hanc affirmat quæstionem Gassendus: ego affirmare nolim, si quidem debeat concipi, ut omni substantia vacuum, adeoque & absque Deo & veluti prius Deo: scio enim talem abstractionem esse contra naturam intellectus mei, hinc contra præstitutas â Deo ratiocinandi carceres: adeoque etsi forte sic possim concipere, video tamen, me id quidem hoc modo non debere concipere. De carceribus illis vide tres regulas in sensu Veri & Falsi.

Vid. Animadv. p. I. p. m. 225.

Lib. I. Cap. V. §. 16. seqq.

§. 9. Propter hanc eandem rationem inanis quoque conceptus est *vacui separati*, quod extra mundum dari, dicunt: etsi enim utique detur, ut spatium omni corpore vacuum, tamen nec dari potest, nec concipi debet, ut spatium omni substantia vacuum, propter lumine naturæ quoque notam Dei omnipræsentiam. Nam veteres Atomistæ quidem, qui, quotquot ego novi, omnes erant athei, tale spatium non solum poterant, sed & debebant statuere, quia alias mundum debuissent pronunciare infinitum, quod ob alias rationes ipsis haud videbatur consultum: hoc itaque non observantes philosophi nostri Christiani, nimio veteris philosophiæ studio, etiam atheismo conspurcatas retinent theses.

§. 10. Separatum itaque & congregatum, seu coacervatum, spatium vacuum nec datur hoc sensu, quod sit omni re vacuum, nec recte sic vel solum concipitur, quia ideo nobis à Deo dati sunt men-

mentis oculi, ut contemplemur naturam à Deo factam, non ut in statum antemundanum intueamur: hoc si quis nihilominus petulanter faciat, mirari non debet, si pœnæ loco stultitiâ cogitandi à Deo castigetur, quod quidem obtigit Gassendo, qui dum cogitationes suas in hoc, ne cogitandum quidem, inane extendit, inanes inde reportavit ideas. Quærit enim, *an substantia sit, an accidens, hoc inane?* & cum neutrum esse videretur, insufficientiæ accusat communi hactenus omnium eruditorum calculo approbatam entium divisionem, in substantiam & accidens, putatque tertium inter utrumque esse, hoc suum vacuum. Ego ita respondeo ad quæstionem: mihi religioni esse, de re cogitare, quæ Deo sit prior: hunc enim scio omnium entium esse causam: hoc per fictionem mentis sublato, scio omnia simul etiam in mente mea deleri debere entia, adeoque inepte quæri, quænam species entis sit illud ipsum, quod ne concipi quidem debet. Vid. Animadv. P. I. p. 318.

SECTIO III.

De
Cartesii conceptu Spatii.

§. 11.

CArtesius ex falsa definitione communi corporis, qua dicitur substantia extensa, non penitus male argumentatur, dum ait: Princ. P. II. §. X. *non etiam in re differunt spatium, sive locus internus, & substantia corporea in eo contenta, sed tantum in modo, quo à nobis concipi solent. Revera enim extensio in longum latum & profundum, quæ spatium constituit, eadem plane est cum illa, quæ constituit corpus. Sed in hoc differentia est, quod ipsam in corpore, ut singularem, consideremus, & putemus, semper mutari, quoties mutatur corpus; in spatio vero unitatem tantum genericam ipsi tribuamus* &c. Item, *Et quidem* §. XI. *facile agnoscemus, eandem esse extensionem, quæ naturam corporis, & naturam spatii constituit, nec magis hæc duo à se mu-*

tuo differre, quam natura generis aut speciei differt à natura individui &c. Hac autem in thesi insigniter vapulat Cartesius, seque tyronibus logices dat turpiter, & mirum est, quare non ad evitandos hos errores universalissima veritatum computatrice, prout sibi persuadent multi, Algebra sit usus.

§. 12. Plures autem hic admittit sat crassos errores, quorum primus, omnium facillime ob communitatem condonandus, est *falsa* illa *corporis definitio*, quod sit substantia extensa, & dum deprehendebat, quod spatio quoque competeret definitio corporis, satis hinc patere poterat ipsi, quod ea definitio sit falsa: dum porro dicit, quod spatium à corpore non nisi modo concipiendi differat, facile, si pressius paulo meditatus fuisset, falsitatem hujus asserti hinc potuisset perspicere, quod multa competant prædicata corpori, quæ spatio non competunt; sic v. g. corpus omne est mobile, spatium est immobile: corpus vel grave est vel leve, spatium neutrum est. Et ipse sibi, in hac thesi, paulo post contradicit, dum ait, differre spatium à corpore, ut genus aut species ab individuo: neque enim ullo modo dici potest, quod genus aut species non nisi *modo concipiendi* differant ab individuo.

§. 13. Absurdum porro est, quod dicit, extensionem corporis esse *singularem*, cum secundum commune ipsi cum reliquis philosophis præjudicium, sit *differentia* corporis; differentiam autem ad universalia pertinere, & hæc singularibus opponi, tyrones logices norunt. Et, si spatii extensio esset generica, sequeretur, quod corporis extensio sit specifica, adeoque quod corpus sit species spatii, non vero, quod corpus & spatium sint idem, & non nisi modo concipiendi differant. Cum vero corpus à spatio suo possit separari, species vero à suo genere minime, claret, quod corpus nec sit species spatii.

§. 14. Porro, si extensio spatii est generica, corporis singularis, vel loquitur de spatio & corpore, ut universalibus, vel ut de singularibus; priore modo, extensio utriusque est generica, quia universalis ideæ quodlibet sive essentiale sive accidentale est universale, & adeo falsum est, quod extensio corporis sit singularis: posteriore modo utriusque extensio est singularis, & falsum adeo est, quod

quod extensio spatii sit generica: nec potest corpus considerare ut singulare, spatium ut universale, quia extensio est definitio corporis, definiuntur autem in physicis universalia, non singularia. Tandem, si *extensio* ad naturam corporis & spatii pertinet, eorum vel *genus est, vel differentia*; si genus, plus quiddam est corpus quam substantia extensa, adeoque falsa est definitio, ex qua concludit Cartesius: sin est utriusque differentia, duæ species sub uno genere comprehensæ sunt corpus & spatium, adeoque iterum falsum est, & quod differant, ut genus aut species & individuum, & quod modo solum concipiendi differant. Cum ergo tam crassa Minerva ratiocinantem hic videas Cartesium, intelligere hinc potes, quid in subtilioribus controversiis de eo sperandum sit.

§. 15. Cæterum, quod vix à philosopho mechanico expectasses, etiam spatium vacuum dari negat; hoc vero utut nulla alia de causa negarit, quam quod, cum primum statuisset vacuum ex Mersenno intellexisset, Parisienses existimasse, vacuum non esse *ad palatum seculi*, sicut refert auctor *des reflexions sur la philosophie*, vult nihilominus videri ex philosophica aliqua ratione id negare, unde ait: *ex hoc solo, quod corpus sit extensum in longum, latum & profundum, recte concludamus, illud esse substantiam; quia omnino repugnat, ut nihili sit aliqua extensio, idem etiam de spatio, quod vacuum supponitur, est concludendum: quod nempe cum in eo sit extensio, necessario etiam in ipso sit substantia.* Quod insigne est sophisma: sic enim concludere debebat: quod vacuum cum sit extensum, necessario etiam sit substantia, & minime sic, uti concludit, quod in ipso debeat esse substantia; hæc enim si vere sequeretur conclusio, manifestum esset, quod dari vacuum non possit: etsi autem spatium sit substantia, poterat nihilominus esse vacuum. Et hæc est sola ratio vel fucus potius, quo, vacuum non posse dari, probare satagit

all. l. §. XVI.

§. 16. Sophistam porro agit, dum conclusiones ex negato vacuo sequentes, & quibus ab adversario fuisset ad absurdum redactus, pro singularibus *sapientiæ effatis* venditat, qualis est, quam §. XIX. habet, *quod non plus sit materiæ aut substantiæ in vase, cum plumbo vel auro, vel alio quantumvis gravi & duro cor-*

Xx *pore*

pore est plenum, quam cum aerem tantum continet: item alia adhuc magis absurda, de qua agit §. XXI. quod nempe *mundus sit infinitus*: ubicunque enim statuatur finis, spatium est, adeoque, secundum Cartesii præjudicium, corpus, & sic infinitum dabitur corpus. Etsi autem ipse Cartesius non dicat, mundum esse infinitum, ne Sorbonnæ displiceret, sed indefinitum, illa ipsa tamen indefinitas vera infinitas est.

SECTIO IV.

De Spatio nostra opinio.

§. 16.

SPatium, generalius accepta voce, dico substantiam, in qua existunt eæ substantiæ, quæ creatæ sunt: nam esse in spatio, creaturarum est proprium, & *ad DEUM minime spectat ullum spatium.* Spatium autem voco totum id, in quo est alterum. Etsi enim *superficies* corporis ambientis primo & immediate tangatur à locato; tamen ideo sola illa superficies non dicendus locus est, cum non solum in eo simus, quod nos proxime circumdat, corpore, sed & in remotiore: Sic globus noster terraqueus non solum in aere est, sed & in cælo: unde non video, quare cum Aristotele, solum id, quod proxime ambit, quatenus ambit, pro loco sumere debeamus: sed videtur utique & rationi & usui convenientius, totum id, quod alterum includit, pro ejus spatio habere.

§. 17. Ne autem ullatenus sit dubia nostra definitio, profitemur, id nobis dici existere in alio, quod vel ab eo, in quo est, saltem ad summitatem usque suam, ambitur, etsi non circumdetur circumquaque: adeo ut nihil possit esse spatium alterius, quin aliquatenus saltem id ambiat: sic cerevisia est in canthapo, etiamsi aperto: cantharus in hypocausto, non vero in mensa, sed super ea: quodsi aliquid alterius solum ambiat aliquam partem, etiam pars illa solum in alio est, non totum. Sic etiam spatium vel commune est,

eſt, vel proprium, quandoquidem & loci locus eſt, adeoque locatum in alio eſt, vel ut in loco proprio vel communi.

§. 18. Sic ergo ſpatium vel *corporale* eſt, vel *non-corporale*; hoc generale nomen ſpatii retinet, illud vero locus dicitur. Omne autem ſpatium debet eſſe ſubſtantia; & cum hæc duplex ſit, vel corpus vel ſpiritus, hinc ſpatium duplex eſt, uti jam dictum, nempe corporale vel non-corporale: per non-corporale vero nullum aliud intelligimus, quam ſpiritum, quoniam & corpus poteſt eſſe in ſpiritu. Etſi autem & ſpatium aliquod videatur dari, quod immobile dixit Morus, & Gaſſendus nec ſubſtantiam illud eſſe ſibi perſuaſit, nec accidens, ſed tertium quiddam, in quo omnes abſolute ſubſtantiæ concipiantur eſſe, tamen illud ſibi concipere nefas eſſe, jam ſupra probavimus. Vid. §. 8.

§. 19. Cum ergo nullum ſit dubium, quin & ſpiritus circumdare poſſit corpus, & ſpiritus vel finitus ſit vel infinitus, ille vero non omnia circumdet corpora, ſed ſolum aliqua, Infinitus autem omnia neceſſario comprehendat, patet, quod ſpatium dividi poſſit in *univerſale* & *particulare*, illudque poſſit eſſe DEUS. Hinc & ipſa Sacra dicit pagina, quod in Deo *ſimus, moveamur & vivamus*, Act. XVII, v. 28. & Caballiſtæ forte hoc ſenſu ſummum Numen מקום dixerunt: Vid. Henric. Mori Enchirid. Metaphyſ. Cap. 8. §. 8. ut adeo locus alius ſit in alio, & omnia demum loca in Deo, ut ſpatio univerſaliſſimo. Et ſane, ipſe ille Aratus, cujus immediate citata ab Apoſtolo ſequuntur verba: τοῦ γὰρ καὶ γένος ἐσμὲν, dixerat in antecedentibus, ἐκ Διὸς ἀρχώμεθα, & mox tradit, quod & compita & hominum cœtus & mare & pontus eſſent Jovis pleni (vid. Voſſ. de Idololatr. L. I. c. II.) & hunc Jovem ipſe Apoſtolus teſtatur eſſe DEUM, dum ait v. 29. γένος οὖν ὑπάρχοντες τοῦ θεοῦ: ut adeo Apoſtolus illam iſtius opinionem ſuæ conformem hoc ipſo dicat. Neutiquam vero eo ſenſu DEUM dicimus ſpatium, ac ſi ſpatium & DEUS ſint unum & idem, ſed ut ſpatium generali ſumatur ſignificatu, ſicut DEUM dicimus Ens, Subſtantiam, Cauſam, Patrem hominum: Si tamen quem offendat paradoxus, etſi forte verus termini uſus, ſalvis noſtris theſibus omnibus ab eo abſtinere poſſumus.

§. 20. Corporale ſpatium, ſeu *locus*, reſpectu locati vel

suus est, vel *alienus*; ille absque motu & nisu est, hic vero vel nisum causatur, vel motum, & hunc quidem vel sursum, vel deorsum. Sic aer in aere in suo loco est, aqua in aqua pariter, quia ibi est absque motu atque nisu: at vero aer in aqua in alieno loco est, quia sursum movetur, aqua in aere pariter, quia deorsum fertur; breviter, omnia & gravia & levia in alieno loco sunt, quia non elastistice cohærent cum suo loco, cum quo si elastice conjungerentur, nec gravia essent nec levia.

§. 21. Spatium porro vel *vacuum* est, vel *plenum*: & illud quidem est vacuum in sensu ajente, id est, quod non quidem omni destituitur substantia, cum DEUS ubique sit præsens, & quamvis à nullo spatio ambiatur, illud tamen spatium vere vacuum non est, quod Deitate quasi repletum est; interim cum philosophis id spatium dicimus vacuum, quod nullo corpore est plenum. Et tale quidem vacuum omnino dari, ex nostra hypothesi clarissimum est. Nam bullulæ aereæ à particulis radiantibus expansæ quidem sunt, non vero repletæ: unde spatiola illa in bullulis, intra radios particularum data, omnino hoc sensu sunt vacua: & possent recepta denominatione vacuum dici *disseminatum* vel *dispersum*, non vero hoc sensu quo acceperunt *Leucippus*, *Democritus*, & alii, quippe quorum vacuum disseminatum externum est, nostrum vero internum. Hoc vacuum nisi esset, nullus daretur corporis vel motus vel connexio, quod abunde jam in antecedentibus capitibus fuit demonstratum.

Vid. supra §. 7.

§. 22. Huic vacuo aliud potest opponi, quod separatum dicunt: cum enim, præter DEUM nihil sit infinitum, adeoque nec mundus, extra hunc necessario debet dari spatium omni corpore, etsi non omni substantia vacuum, quod separatum commodissime appellatur, quoniam à nobis quam maxime distat. Tertiam vero, quam addunt vacui speciem, quod vacuum dicunt congregatum, cum in confesso sit, quod natura non detur, nullaque hactenus arte ejus existentia produci potuerit, merito illud reliquis duabus speciebus addere dubitamus.

SECTIO

SECTIO V.

De
Usu adversus atheismum.

§. 23.

FAlsus de spatio conceptus eò redegit Cartesium, ut mundum statueret esse infinitum seu indefinitum, quod facile eo abducere animum potest, ut sibi persuadeat, prout Spinosa, ipsum mundum esse DEUM. Et quoniam hic illius errorem mathematice demonstrare confidit, videamus, quid huic demonstrationi subsit fundamenti. Scilicet *omnem substantiam esse necessario infinitam* asserit, & sic forte probat, *quia substantia non est, nisi unica*: quæ assertio ex ipsius definitione substantiæ sequitur: *Quodsi autem substantia non sit infinita, sed finita, deberet terminari alia substantia ejusdem naturæ*, quæ assertio ex ipsius definitione secunda est depromta: *cum ergo duæ non possint esse substantiæ, sequitur, quod una non possit terminari, unde non potest non esse infinita*: & ut nemo de soliditate ullatenus dubitet, addit illud solenne mathematicis Q. E. D. Mihi sane hac; & plerisque suis aliis demonstrationibus, grande nomen mathematicorum mentientibus, idem facere videtur Spinosa, cum pugilibus circumforaneis, qui multoties repetito itu redituque, & vultu ad Herculeas iras composito arma tollunt, & in se invicem magno strepitu irruunt, ut putes, ad generum Cereris, quod ait ille, sine cæde & vulnere neutiquam descensuros hos heroes: quorum tamen arma, si propius adspicias, lignea sunt, quæ præter strepitum nihil edunt irato vultu dominorum suorum dignum. P. I. Eth. p. 5.

§. 24. Nam quantus, quæso, strepitus est, profiteri, se mathematica palpabilitate evicturum, quod substantia corporea, adeoque & mundus sit infinitus, & hunc in finem definitiones præmittere, axiomata subjungere, hinc nectere propositiones: has μαθηματικῶς per definitiones, axiomata & propositiones ita probare, ut

vix Marpesia cautes tam solido videatur subniti fundamento, quam demonstrationes illæ. At propius accede, exactius contemplare, videbis ligneas esse has deductiones, imo plane stramineas. Nam definitiones sibi præparavit tales, qualibus ad demonstrandos errores suos opus habebat: neque enim in æternum duas illas definitiones, secundam atque tertiam, probabit, his enim veluti columnis insistit tota demonstratio hujus inter nos controversæ assertionis, quod substantia in se & sua natura sit infinita, imo & iisdem innititur maxima pars atheismi sui: unde & hæ & aliæ, quas habet in Epist. XXIX. nos nullo modo morari possunt, quin etiamnum existimemus, quod assertio de infinitate mundi sit præjudicium Cartesianum ex sinistro conceptu corporis atque spatii ortum.

Quod mundus non possit esse infinitus.

§. 25. Etsi autem ex dictis patet, Spinosam plane non probare, quod mathematice probatum à se putabat, quod substantia sit infinita, hinc tamen nondum sequitur, quod mundus seu corpus non sit infinitum, itaque verius, puto, etsi non mathematice, demonstrabo, quam Spinosa, quod mundus seu corpus non possit esse infinitum. Nam quod infinitum ratione magnitudinis seu immensum est, (de hoc enim nobis sermo est, non de infinito æternitatis,) illud debet una cum cogitatione meditantis semper moveri, alias cogitatio assequeretur metam ejus, de cujus infinitate meditatur: jam vero corpus non semper à centro movetur ad peripheriam, & adeo ibi, ubi quiescit, finitum est. Quod vero corpus non semper moveatur ad peripheriam, hinc patet, quod ejus partes inter centrum atque peripheriam interceptæ, utpote nostris sensibus præsentes non moveantur, ergo ejus quoque partes periphericæ moveri non possunt. Nam si hæ moverentur, partes dictæ interceptæ illis motis deberent succedere, quia corpus est elasticum, expansisque partibus anterioribus semper succedunt posteriores. Sic itaque clarissimum est, quod corpus mundanum non possit esse infinitum: quia id quod quiescit ibi, ubi quiescit, necessario finitur.

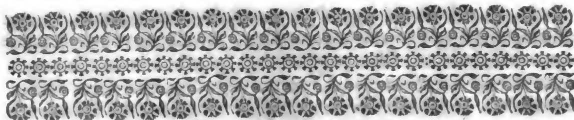
§. 26. So-

§. 26. *Solius itaque Dei* prærogativa est infinitas, cujus *essentiam semper in motu* concipere, nihil habet, quod Divinitate indignum sit, adeoque sic veluti per nebulam conspicitur aliqua Divinæ infinitatis imago. Dum ergo Cartesius atque Spinosa mundum statuunt infinitum, eo ipso aliquod DEI attributum mundo attribuunt, eumque imperitis loco DEI obtrudunt. Cæterum quia in doctrina de spatio nihil magnopere occurrit, quod usui nobis vel adversus superstitionem, vel in prudentia circa sanitatem esse possit, nolo invita natura rei aliquam ex instituto eorum suscipere tractationem.

LIBRI PRIMI FINIS.



LIBER



A & Ω.

LIBER SECUNDUS.

De *PRINCIPIIS SPECIALIBUS CAELI.*

CAPUT I.

De *Natura Cæli in genere.*

Præfatio in duos sequentes libros.

§. I.



Actenus celeberrimorum philosophorum, Aristotelis, Cartesii atque Gassendi hypotheses, per singula capita, meis doctrinis præmisi, ut eo ipso probarem, me non temere ab iisdem dissensisse. Nunc vero quoniam ostendi, eorum principia non esse veritati conformia, operam viderer perdere, si eadem prolixitate, qua hactenus ea refutavi, nunc quoque conclusiones refellerem, cum hæ simul cadant cum illis. Itaque una sectione singu-

singulas, à meis dissonas, horum philosophorum opiniones recensebo potius, quam refutabo. Et quia pariter triplici hactenus usu adversus superstitionem, adversus atheismum, & in prudentia circa sanitatem, edocere volui, physicam non medicis solum, quod hactenus fere sibi persuaserunt, sed omnibus omnino eruditis esse perutilem, & multis in casibus unice necessariam, id ipsum vero quoque hactenus prolixius fuit insinuatum, brevius hæc quoque imposterum capita percurram.

SECTIO I.

De Aristotelis, Cartesii atque Gassendi opinionibus de cælo.

§. 2.

ARistoteles cum asserat, quod cælum sit *ἄφθαρτον καὶ ἀγέννητον*, seu incorruptibile & ingenerabile, & potius *ἀΐδιον* seu æternum, rogandus minime est, ex quibus elementis putet factum à Deo fuisse cælum? responderet enim secundum suum haud dubie præjudicium, quod, quia æternum sit, ideo ex nullis elementis fuerit compositum. Etsi enim alibi dicat, hoc omni naturali atque sensibili materia constare, tamen id asserit de cælo in alio significatu, pro complexu omnium corporum sumpto, adeoque haud quaquam de cælo stricte & proprie accepto. Ibidem enim tripliciter accipi cælum docet, (1) quod maxime cælum ab ipso vocatur, corpus naturale, quod in extrema est circumlatione universi, (2) *σῶμα συνεχὲς*, seu corpus continuum extremæ circumlationi ipsius universi, in quo luna & sol & quædam astrorum sunt, (3) *σῶμα περιεχόμενον*, seu corpus ab extrema circumlatione contentum, & per hoc ipsa videtur intelligere astra; de cælo autem hoc sensu sumto ait, quod ex omni naturali atque sensibili corpore constet.

Lib. II. C. I. de Cælo.

de Cælo Lib. I. C. IX. T. 97.

§. 3. De motu vero cæli, cum naturam elasticitatis una cum aliis ignoraret philosophis, mira sibi commenta excogitavit. Putabat enim, cælum & astra à peculiaribus moveri substantiis,

 quas,

quas, neſcio annon ex male intellecto cap. VII. lib. XII. Metaphyſ. alii intelligentias dixerunt. Primum itaque cælum (per quod videtur intelligere cælum in primo ſignificatu, de quo modo diximus, ſumtum) debere moveri ab aliqua ſubſtantia & actu, quam alibi vocat ἀρχὴν καὶ τὸ πρῶτον τῶν ὄντων, principium & primum entium; & illud eſt, quod Deum vocat alibi. Hinc enim cælum dicit eſſe hujus univerſi ſupremum & θεῦ οἰκητήριον, id eſt Dei domicitium & alibi ait, quod τὴν ἀνωτάτω καὶ πρώτην ἕδραν ἔλαχεν, id eſt, ſummam & primam mundi ſedem ſortitus ſit, & hinc quoq; vocetur Sumus; & in eodem capite ait: quod ſit in loco ſtabili immotoque collocatus, & omnia moveat & circumagat, pro arbitratu, ut adeo dubium fere ſit nullum, quin dicta ſuprema movens cœli ſubſtantia, ſit id, quod Deum vocat Ariſtoteles.

all. l. C. VII. nempe Cap. VIII.

De mundo Cap. II.

Ibid. Cap. VI.

§. 4. Quod attinet ad planetarum motus, hos pariter ſibi perſuadet, aliunde eſſe non poſſe, quam à per ſe immobili & æterna ſubſtantia, ita quidem, ut quot ſint planetæ, tot etiam tales ſint ſubſtantiæ moventes. Imo cum in eodem capite ſphæras ſtatuat ſeptem & quadraginta, valde in eam inclinat ſententiam, quod rationabiliter totidem quoque ſubſtantiæ atque principia ſint ſtatuenda. Et ſic moveri cœlum credit Ariſtoteles. Alibi etiam contendit, quod cœlum ſit æternum, & unum; non tamen, quod ſit fluidum.

Metaph. Lib. XII. C. VIII.

Carteſii de cælo ſententia.

§. 5. Carteſius vero cælos eſſe fluidos probat, & moveri circulariter, ſuoque motu contenta omnia corpora ſecum abripere, ut adeo & terra & reliqui planetæ quieſcant, ea in cæli regione, in qua verſantur; unde concludit, & conjuncto quidem illo, quod ſupra refutavimus, de motu, præjudicio, quod nec terra nec ullus planeta moveatur: cælorum tamen hos motus non ſemper eſſe perfecte circulares, ſed planetas, jam in latitudinem, jam in longitudinem declinare.

Princ. P. III. §. XXIV.

Ib. §. XXVII. Vide ſupra Lib. I. C. VII. §. 10. & ſeqq.

Vid. Princ. P. III. § XXXIV.

§. 6. Interim generationem totius cæli, & quomodo id fecerit Deus, explicare aggreditur, per iniquiſſimas quaſdam ſuppoſitiones & principia mere precaria, verius figmenta, quæ & majori,

jori, quam par est, numero, & mole sibi cohærentia sumit, quod jam supra ex instituto probatum fuit. Lib. I. C. III. §. 6. seqq.

Quid de cœlo sentiant Epicurus & Gassendus.

§. 7. Secundum Epicurum cœlum est igneum, & siderum veluti pabulum, quæ pariter sibi igneæ naturæ esse, concepit: moveri autem tum universum cœlum & cum ipso sidera, tum & hæc sigillatim, dum igneæ suæ naturæ pabulum, cœlum nempe, prosequantur: Quantum ad cætera, nempe quam figuram habeat cœlum, quanta sint sidera, sol nempe, luna & alia, de hisce singulis, cum eorum omnium modus possit esse varius, quem τρόπον πλεοναχὸν vocat, nihil determinat, sed contrarias etiam approbat sententias, quam modestiam esse Epicuri contendit Gassendus: sed videtur potius aliquod ejus subesse vitium ratiocinandi, quo per familiare illud, ἐνδέχεται, fieri potest, possibilitatem cum probabilitate confundit, & uno eodemque loco utramque habet: unde etsi hæ opiniones de rebus tanto intervallo dissitis à nobis, omnes tales sint, ut in eas omnino jurare nemo possit, felicior tamen mentis acies magnam earum assequitur differentiam, dum aliquas tantum possibiles, aliquas plusquam possibiles, improbabiles tamen, aliquas vero etiam probabiles, & inter has quasdam summe probabiles deprehendit: ut adeo hebetioris ingenii & ignavi animi esse videatur, tam differentis certitudinis opiniones susque deque habere.

Vid. Animadv. Gassendi in Lib. X. Diog. Laert. P. I. p. 400. & 417.

SECTIO II.

Nostra de natura cæli sententia.

§. 8.

Doctrina de natura cæli, ad philosophos spectat, doctrina de motu ejusdem, ad mathematicos: unde & doctrina de vero mundi systemate, quoniam agit de eo, quisnam sit siderum ordo, & ordo pertinet ad numerum, numerus ad mathesin, ad physicam haud spectat, etsi & Cartesius & Gassendus in physicis dictum caput pertractarint. Interim ut lector nostras eò melius com-

comprehendat demonstrationes, profitemur hoc loco, nos approbare systema Copernicano-Cartesianum, quo sol est hujus universi centrum, quem proxime ambit Mercurius, hinc Venus, dein Terra nostra, porro Mars, post hunc Jupiter, & demum Saturnus concipitur: & hæc ad nostrum cælum pertinent. Tot autem cælos esse putamus, quot sunt fixæ: quamlibet enim fixam in suo cælo, id esse, quod in nostro sol est: unde & circa easdem fixas ferri planetas existimamus, quod non Cartesius solum hoc nostro ævo, sed & jam olim Heraclides, Pythagoras, Orpheus aliique existimârunt. Hæc omnia, si quis probata desideret, vel Gassendi Animadversiones, vel l'Abregé de la philosophie de Gassendi, vel ipsum Copernicum atque Cartesium evolvat, vel &, si placet, Laconicas harum rerum demonstrationes videat in nostris Institut. Eruditionis p. 128.

Epistol. LXXXVIII. p. m. 289. §. 9. Hos limites philosophiæ absq; matheseos probe probeque intellexit divinus Seneca, quando sic ait: *Præterea utraque fines suos habet. Sapiens enim causas naturalium, & quærit & novit, quorum numeros mensurasque geometras persequitur, & supputat. Qua ratione constent cælestia, quæ illis sit vis, quæve natura sapiens scit: cursus & recursus & observationes, per quas descendunt, & allevantur, ac speciem interdum stantium præbent, cum cœlestibus stare non liceat, colligit mathematicus. Quæ causa in speculo imagines exprimat, scit sapiens: illud tibi geometer potest dicere, quantum abesse debeat corpus ab imagine, & qualis forma speculi, quales imagines reddat*, &c.

De distinctione mundi, siderum & cæli.

§. 10. Cum sidera cælo opponantur, nominali definitione cælum nihil potest esse aliud, quam spatium, quod inter diversa sidera unius systematis intercipitur: cælum vero una cum sideribus consideratum, vel systema planetarium dicitur, vel latius sumpta hac voce, iterum cælum: omnia vero systemata simul sumta, mundus sunt: nos hoc loco vocabulum cæli strictius accipimus, planetisque & mundo opponimus. Hinc simul apparet, quod aliud sit systema planetarium, aliud systema mundi: nam ad hoc quoque fixæ per-

pertinent: & quantum ad harum ordinem atque ſitum, nos in magna adhuc verſari caligine fatendum eſt. Dum quæ de iis novimus, parum abſint à puris poſſibilitatibus.

De natura cæli.

§. 11. Jam id quoque ſcire, cujusnam naturæ ſit illud inter ſolem & planetas intervallum, juvat: putamus autem, eſſe illud corpus fluidum, æthereum maxime, à fixa qualibet ad ſuos planetas circumquaque protenſum, ut in eo rite moveantur planetæ. Fluidum illud plerorumque recentiorum pronunciamus: hi cum veterum duros atque cryſtallinos cælos, ideo rejicerent, quod non viderent, quî planetæ, quî cometæ meatu ſuo tam ſolidum corpus perrumpere poſſent, eorum rationibus ſic ſatis poſſumus acquieſcere.

§. 12. Æthereum maxime dicimus hoc corpus. Nam atmoſphæræ planetarum, etſi vulgi ſenſu habeantur pro cælo, cæli tamen pars nulla ſunt ſtricto & accurato hujus vocabuli ſignificatu: ideo quoniam pars planetarum ſunt, & cum iis ſimul moventur, planetas vero cælo opponimus. Cælum itaque cum proprie denotet ſpatium, quod ultra atmoſphæras planetarum datur, nulla alia materia poteſt eſſe repletum, quam materia radiorum ſolarium: nam & noctu tali materia plenum eſt cælum, etſi nulli per illud in planetam evibrentur radii: ut adeo illa ipſa materia, quatenus illud ſpatium replet, una cum ſpatio cælum ſit.

§. 13. Quæritur autem non immerito, cujusnam naturæ ſint dicti radii? Putamus nihil obſtare, quominus cum multis antiquis philoſophis eos dicamus eſſe igneos, cælumque adeo, quod æthereum maxime dicimus, poſſe etiam, latiore ſignificatu, vocari igneum. Nam cum ſuo loco probaverimus, quod calor ab igne non eſſentialiter, ſed gradualiter ſaltem, ſit diſtinctus, ad probandam noſtram theſin, nihil aliud requiritur, quam ut calefacere dictos radios, evincamus; at quotus quisque hoc non vel absque ulla probatione, ſolo ſenſu convictus concedat? Ignei quapropter ſunt radii ſolares, & cum eorum æther, ſeu particula radians, in atmoſphæras delata, varia copia ingeratur bullulis aëreis, ſit, ut hæ propter æthe-

theris prædominium varium ſibi aſcendendo acquirant locum, & eorum aliquæ etiam ultra aerem atmoſphæricum attollantur, aliæ quidem aliis altius, pro diverſitate copiæ particularum, quæ extra atmoſphæram delata cælum conſtituunt. Sola quapropter ſubtilitate cælum differt ab atmoſphæris, ibique incipit, ubi ejus connexio cum atmoſphæris tam laxa eſt, ut motum converſæ atmoſphæræ haud ſequatur.

§. 14. Nec obſtat, quod nives præaltorum montium haud liqueſcant, prout hic terrarum, cum tamen cælo ſint propinquiores. Nam utut cælo ſint propinquiores, tamen haud ſunt in cælo, nec à cæleſti corpore ullatenus attinguntur: radii namque à terra repercuſſi ita ſunt diſperſi, ut aeri frigido reſiſtere minus poſſint: quod hic in terræ ſuperficie præſtant, quoniam magis ſunt collecti, adeoque copioſiores: unde firmum manet, quod & cælum ſit igneum, & radii ſolares pariter: ſic tamen, ut latius accipiatur vox ignis, ita ut & valorem ſub ſe comprehendat, adeoque cælum igneum nihil aliud ſit, quam cælum calidum: & ſicut hypocauſtum poteſt eſſe calidum, etſi non lucidum, ſic pariter quoque cælum. Cætera definitionis verba per ſe patent.

De cæli cum planetis cohæſione & motu.

§. 15. Cum autem corpuſcula radiorum varia ætheris copia polleant, varium etiam cæli occupant locum, ita ut maxime ætherea in ipſum aſſurgant ſolem, minus talia proximo loco conſiſtant, reliqua remotiore hinc loco conſtituantur, ſequitur, quod cælum diverſæ ſit craſeos. Sed & atmoſphærarum planetarium diverſa eſt craſis, prout earum bullulæ aereæ vel nobiliores ſunt vel ignobiliores: illæ enim plus ætheris capiunt, quam hæ, unde & ſubtiliorem ſeu magis expanſam efficiunt atmoſphæræ ſummitatem. Supra autem in principiis demonſtratum fuit, quod inæquales bullulæ non uniantur, & quæ minus expanſæ ſint, ferantur in magis expanſas, & ſi magis expanſæ ſint, inferius conſtitutæ ferantur inferius, ſeu deſcendant, ſin ſuperius, adſcendant. Hinc ergo clarum eſt, quod ſi Saturnus à Deo creatus conſtitutus fuerit eo in loco, ubi nunc eſt Mercurius, adſcenſurus fuiſſet in locum ſuum: ſin Mercurius ab eodem

Lib. I. cap. V. §. 31. ſeqq.

dem

dem fuerit in locum Saturni conjectus, quod descensurus in locum suum fuisset. Nam λέγω δ' ἄνω μὲν, τὴν ἀπὸ τοῦ μέσου φοράν, κάτω δὲ τὴν ἐπὶ τὸ μέσον, dico sursum ferri, quod à medio fertur, deorsum quod ad medium. Aristot. de cælo lib. I. Cap. II.

§. 16. Sic ergo omnes planetæ feruntur versus suas fixas, aliæ altius consistant, quorum atmosphæræ extremitas est crassior, aliæ profundius immerguntur, quorum atmosphærica extremitas est subtilior. Sic ergo Mercurii extremitas atmosphærica talis maxime est, unde & proximus soli accessit, Saturni eadem extremitas crassior est, unde remotius constitit: intermedii planetæ medio modo se habere videntur. Sic ergo patet ratio ordinis, quo in systemate nostro constituti observantur planetæ.

An magnetice cohæreant planetæ?

§. 17. Ex dictis patet, quod, etsi ingeniosissimus Keplerus contendat, magneticam esse planetarum cohæsionem, ea tamen sit potius elastica, quàm magnetica. Equidem experimentum ejus, quo super aqua per magnetes diversæ virtutis suberi inclusos repræsentat omnem motum corporum cælestium, satis est plausibile, si tamen propius adspicias, rei probandæ omnino impar: nam magnetes peripherici non moventur circa magnetem centralem, prout planetæ circa solem, sed modo circa proprium centrum. Scilicet magnes suos habet polos, ex quibus emergit materia aeree, qualis ex solaribus polis nulla attollitur: unde si conversus in experimento nostro sit magnes centralis, polum eundem obverteret magnetibus periphericis, quem hi illi opponunt: cum vero iidem poli uniri, sicut per experientiam patet, nequeant, necessario peripherici magnetes circa proprium centrum debent converti: ut non dicam, quod, si magnetice cohærerent planetæ cum sole, debeant confundi, singulique ad solem immediata conjunctione applicari. Vid. Kirch. Art. Magnet. Lib. III. Sect. II. p.m. 486.

De motu planetarum.

§. 18. Etsi vero cum cælo elastice conjuncta sint sidera, ut eorum atmosphæræ unum cum cælo constituant fluidum, peculiariter tamen adhuc afficiuntur illæ à radiis solaribus: hi nempe solis

lis vigore per totam atmosphæram ad solidum usque planetæ corpus evibrati, magis expansi & subtiliores sunt, quam ea atmosphæræ loca, per quæ adiguntur: unde hæc in illos elastice feruntur, adeoque sicut atmosphæræ extremitas conjuncta est cum cælo, ita ejusdem medietas eodem modo, nempe elastice cohæret cum radiis solaribus; ex quo manifestum est, quod planetæ per suas atmosphæras conjuncti sint mediantibus radiis cum sole.

§. 19. Nunc porro nos hactenus observationes docuerunt, quod mensis unius plus minus spatio, circa proprium centrum sol moveatur, qui dum ex dictis cum planetis cohæret elastice, non potest non eo suo circa propriam axin motu, planetas quoque circa se movere, nisi forte & infirma connexio solis cum planetis, & horum repugnans gravitas, eum impediant motum.

Quod planetæ in cælo ne quidem tantam, quantam in aere pluma habet, habeant gravitatem.

§. 20. Sed sicut illam cohæsionis infirmitatem ambabus largior, ita planetas vel minimam habere gravitatem, penitus nego.
Lib.I. C.V. §. 50. Supra enim jam ostendi, quod illa Aristotelis assertio, quod corpora in suo loco nec gravia sint, nec levia, si recte intelligatur, sit firmissima, & quod objectiones Sturmii aliorumque Aristotelem plane non feriant. Nunc & illam solidissimam conclusionem ejusdem philosophi addo, hujus omnino philosophici tenoris: τὸ δὴ κύκλῳ σῶμα φερόμενον ἀδύνατον ἔχειν βάρος ἢ κουφότητα, id est, ut corpus circulariter motum ullum vel pondus habeat, vel gravitatem, fieri nequit. (Vid. de cælo Lib. I. C. III. t. 18.) Neque enim putandum est, tam stupidum fuisse Aristotelem, ut non de celebri illo experimento Cartesiano lapide in funda circulariter acto cogitârit: sed ille haud dubie intelligit motum circularem, non violentum, qualis est lapidis in funda, sed naturalem, qualis est planetarum, de quo verissimum est, quod dicit, taliter circumacta corpora non posse habere gravitatem. Nam gravitas & levitas sunt prædicata quarundam, non omnium planetæ partium, ipsius vero planetæ, minime. Nec absurdum est, aliquid con-

convenire partibus, quod toto non conveniat: nam cornu nigrum est, ejus vero partes sunt albidæ, animalis ungues & pili haud sentiunt, ipse tamen homo sentit.

§. 21. Quod autem soli radii ætherei hanc habeant utique vim movendi corpora, id probat vel solum experimentum, quod una cum Kirchero Romæ sumsit Gasp. Schottus. Nempe colurnæ virgæ aviculam, quam regulum vocant, deplumatam affixit, & fulcris superpositæ carbones vivos admovit, deprehenditque, quod sponte ea fuerit versa, donec avicula fuerit assata. Causa modusq; hujus experimenti, vix potuit esse alius, quam quod radii ignei cum atmosphærula virgæ colurnæ elastice conjuncti, eam circa axin suam moverint. Cum itaque paucorum carbonum radii & virgæ & regulo, gravibus utique corporibus, movendis sufficiant, & totus planeta ex rationibus dictis ne plumam quidem reguli sua gravitate adæquet, sol autem infinitis modis carbonum superet virtutem, clarissimum hinc est, quod sol solis suis radiis planetarum corpora efficacissime movere queat. Idem quoque comprobant plantæ heliotropiæ.

Vid. Phys. curios. Append. ad Lib. XII. cap. VIII. p. m. 1348.

§. 22. Quod vero per atmosphæram corporis ipsum moveri queat corpus, præter allegata experimenta probat phænomenon magnetis, qui eodem polo admotum, etsi haud contingat, repellit magnetem: item phænomenon arboris pudicæ, de qua dicit Scaliger: appropinquante homine aut animali ramos constringit, recedentibus pandit; quod aliter quam per contactum utriusque atmosphærulæ arboris atque appropinquantis hominis fieri vix potest.

De subtil. exerc. CLXXXI. §. 28.

§. 23. Sic ergo patet, quod nec infirmitas radiorum, nec gravitas planetarum, hunc motum elasticum circa solem impedire queat, id vero fortasse fieri debere videbitur, ut quo tempore circa proprium centrum sol movetur, eodem plane etiam conjuncti cum sole planetæ circa eundem rapiantur. Sed pensitandum hoc loco est, quod, etsi nulla sit in planeta resistentia ad motum, ratione gravitatis, aliqua tamen sit ratione quietis, seu conjunctionis cum cælo: unde si radii, ut in rota, essent solidi, vel majore longe rapiditate circumducendi à sole forent planetæ, vel conatus solis impe-

diretur. Nunc cum fluidi ſint radii, & æqualis à ſole fiat in omnes planetas impreſſio, æquali moventur velocitate, aut fere æquali: quia vero propinquiores ſoli minores, remotiores vero majores deſcribunt circulos, æquali tempore ſolem circumvolvi nequeunt planetæ: unde quo majores ſunt, quos deſcribunt, circuli, eo longiore tempore ad abſolvendam ſuam periodum habent opus.

De motu lunarum.

§. 24. Sicut vero circa ſolem moventur planetæ, ita circa quosdam planetas lunæ: hæ lunæ cum ambiant planetas, & intellectione haud gaudeant, qua veluti ad nutum & voluntatem Summi Numinis planetas circumeant, manifeſtum eſt, quod non moveantur idealiter, ſed mechanice, ſive mechaniſmus ſubſit phyſicus ſive mathematicus: utroque vero modo requiritur contactus: fieri enim non poteſt, ut ullus mechaniſmus vires aliquas exerat absque contactu ejus, in quod vires exerendæ ſunt: unde luna quævis planetam ſuum debet quomodocunque contingere: cum vero aliter quam per conjunctionem atmoſphærarum contingere haud poſſit, earum realem conjunctionem puto agnoſcendam, etſi quædam mathematicorum ſupputationes huic conjunctioni minus faveant.

§. 25. Scilicet notum eſt, quod vulgo ad altitudinem ſolum quindecim plus minus milliarium Germanicorum protendi aerem exiſtiment, lunam vero à terra triginta diametris terræ diſtare, quæ diſtantia multoties illam atmoſphæræ altitudinem ſuperat, ut adeo ſecundum hunc computum conjungi nullatenus poſſe videatur atmoſphæra terrena cum lunari. Quia vero ratio mea adducta eſt omnino clariſſima, & incertis hypotheſibus nituntur illæ computationes mathematicæ, hic potius errorem fuiſſe admiſſum crediderim; ita ut vel altitudo atmoſphæræ major ſit, vel minor diſtantia lunæ à terra. Adhuc enim ſemel hoc ratiocinium perpenſum omni exceptione majus eſſe videtur: luna circa planetam vel idealiter movetur vel mechanice: non idealiter, alias luna deberet eſſe ſubſtantia intelligens: ergo mechanice; ſi autem mechanice, neceſſario per contactum ejus, in quod vel circa quod mechanice agit: niſi forte cauſa ſit externa, lunam circa planetam impellens: at nulla

nulla talis causa potest excogitari, ergo per contactum ipsius corporis, circa quod movetur, peragitur mechanicus ille motus.

§. 26. Sic itaque videntur lunæ moveri circa planetas: lunarum extremitas atmosphærica tam crassa est, ut nullum sibi similem in toto cœlo inveniat locum, eum autem assequatur in aliqua atmosphæræ planetaris profunditate, unde in hanc immergitur, & cum ea conjungitur veluti planetaris atmosphæra cum cœlo. Etsi autem solares radii pervadant etiam atmosphæram lunarem, hi tamen modi debilius eandem afficiunt, quam conjuncta planetaris atmosphæra: unde propter hanc fortiorem cohæsionem, vel planeta sequetur motum lunæ, vel motum illius. Quia vero omnes lunæ minores sunt suis planetis, & majus corpus pluribus punctis attingit corpus minus, quam hoc illud, & per consequens majus corpus fortiorem motum imprimit minori, quam hoc illi, sequitur quod minus corpus debeat abripi cum motu majoris, & adeo luna cum planeta. Et hæc quoque est ratio, quare lunæ solum moveantur localiter, & non, veluti planetæ circa proprium centrum; hujus enim motus causam esse radios solares, infra suo loco demonstrabitur.

§. 27. Sic ergo ex simplicissimis principiis elasticis naturam cœli, & motus maxime ejusdem, & systematis, longe melius datur cognoscere, quam ex fictis Cartesii Vorticibus. Principia enim elateris, hactenus melius ac quondam cogniti, jure meo mihi supponere videor & hic & alibi. Quid enim, cum Cartesius & Gassendus illa propter seculi sui fata ignorarint, nos temporibus nostris ingrati, illorum sterilibus mathematico-mechanicis potius, quam hisce fœcundissimis, veritatique longe proximioribus principiis utamur?

SECTIO III.

De
Usu veræ de Cælo doctrinæ, adversus superstitionem & atheismum.

De origine ethnicismi.

§. 28.

Cum motum cœlorum elasticum haud intelligerent philosophi, aliter sibi persuadere non poterant, quam regi à spiritibus seu, ut Aristoteles loquitur, ἀϊδίοις quibusdam οὐσίαις, æternis substantiis, astra, hinc vero nata est prima gentilium superstitio, ut tot sibi conciperent Deos, quot intelligerent dari planetas: unde, hodienum planetas gentilium Deorum nominibus compellamus. Et quoniam deinde valdopere augebant numerum Deorum, eorumque choro etiam heroas insererent, Plato in Symposio & alibi maxime annisus est, hosce inferiores Deos, atque ex mortalium genere ortos, ab illis æternis atque immortalibus Diis secernere: cumque illi & mortalitatis & immortalitatis pariter viderentur participes, immortales autem Dii cum mortalibus hominibus non possent conjungi, inferiores illos Deos statuebat esse *medium aliquod uniendi* naturas immortales cum mortalibus.

Metaphys. Lib. XII Cap. VIII.

De eo, quid mechanicæ physicæ applausum conciliarit.

§. 29. Cum sic immani superstitione implicarentur mortales, multi viri sapientes hanc corruptionem dolebant: cumque efficacius ex animis hominum deleri errorem, de pluralitate Deorum, haud posse intelligerent, quam si mechanice & facta & mota ostenderent astra, qui primi hoc muneris suscipiebant, serio fortasse persuasi de Summi Numinis existentia, bona intentione plura mechanice deducebant, quam ipsi vel fieri vel facta esse credebant, probe memores ad rectitudinem rebus incurvatis recuperandam juvare deflexionem in partem contrariam.

§. 30. Quo-

§. 30. Quoniam vero vesana veneratio & imitatio antiquitatis id plerumque habet mali, ut plausibiles priorum errores, vel simulatas prudenter doctrinas, securius, & κατὰ πόδα, sequatur, factum est, ut mechanicorum philosophorum posteri non amplius intelligerent, quâ prudentiâ majores mechanicis deductionibus tantopere indulserint: hinc Democritus, Epicurus, & alii ea ad demonstrandam stellarum genesin adhibuerunt principia, quibus non solum illæ intelligentiæ atque Dii ethnicorum & à constitutione & conservatione illarum excluderentur, sed & secundum quæ omnino de nullo Deo, adeoque nec Summo Numine, cogitandum sit; quamvis enim ipsi vix suis persuaderentur rationibus, majorum tamen auctoritate suffulta, & eorum, quibus popularium suorum superstitio abominationi erat, applausu, adjuta etiam debilis persuasio in firmam fidem desinebat.

§. 31. Nunquam enim, credo, alio quam atro calculo exceptæ fuissent illæ nugæ, nisi primum sapientiores odio plebejæ superstitionis mitius de mechanicorum illis demonstrationibus, utut atheismi sic satis suspectis, sensissent: nec crediderim vel hodie fore aliquem vere eruditum, qui antiquorum recoctas à Cartesio atque Gassendo nugas suo calculo approbârit, nisi audierit jam olim fuisse tam subtiles viros, qui mundum fortuito factum fuisse probarint, & quarum solidissimas rationes tyrannis Aristotelica suffocârit.

SECTIO IV.

De
Usu hujus doctrinæ in prudentia circa sanitatem.

De influxu stellarum.

§. 32.

Vera de natura cæli doctrina edocere, quid de influxu stellarum habendum sit, potest. Est autem dictus influxus immissio virtutis

virtutis alicujus in hæc ſublunaria, qua hæc contra naturam ſuam immutantur: hinc cum immiſſio luminis quatenus talis naturam rerum ſublunarium haud immutet, etiam ad influxum haud eſt referenda. Non autem hujus loci eſt, an ſtellæ ſingularem quandam vim atque virtutem communicent macrocoſmo, v. g. metallis, herbis, oceano, disquirere: ſed de microcoſmo potiſſimum quæritur. In homine autem vel corpus mutari poteſt, vel intellectus vel voluntas: hoc ultimum ſi fiat, influxus dicitur moralis, ſin aliquod priorum, phyſicus: & quod aliquæ ſaltem ſtellæ influant in corpus & intellectum hominis nullum fere eſt dubium, quæritur tamen, an detur influxus aliquis moralis?

§. 33. Equidem nullam video rationem, quæ id fieri nullo modo poſſe evincat: ſed nulla quoque ſuccurrit, quæ vel minimum probabile reddat, ſtellas moraliter in animos hominum influere, unde & ab hoc ipſo aſſerendo merito abſtineo: ſed quod attinet ad influxum phyſicum, is quidem valde eſt probabilis, non tamen de ſtellis abſolute omnibus, ſed maxime de ſole & luna, quorum corporum primum ſuis radiis æthereis, ſecundum, immediato contactu atmoſphæræ ſuæ, noſtram inſigniter alterare poſſunt; & quoniam ex atmoſphæra nos ſpiritum ducimus, hinc quoque ſanguinem & ſpiritus noſtros, & ſic quoque intellectum & corpus quodammodo ex eadem haurimus.

§. 34. Hanc phyſici influxus potentiam tantùm ſoli atque lunæ tribuimus. Nam quoniam lumen majus obfuſcat minus, virtus quoque ſolis atque lunæ efficaciſſime atmoſphæram noſtram afficientium obtundet, etiamſi è longinquo accedat aliqua, vim reliquarum ſtellarum, ſive planetarum ſive fixarum: præcipue ſi hanc addas conſiderationem, quod alteratio non poſſit fieri abſque unione, & corpora cum aliis cognatioribus unita, nunquam unionem ſuam deſerant, ut recipiant minus cognata: unde bullulæ atmoſphæræ noſtræ, cum corpuſculis ſolaribus & lunaribus unitæ, nunquam hæc excutient, ut particulas planetarias, vel fixarum admittant: quod autem corpuſcula ſolaria & lunaria noſtræ atmoſphæræ ſint magis cognata, quam reliquarum ſtellarum corpuſcula, id exinde patet, quoniam ex talibus corpuſculis fere facta eſt atmoſphæra hæc noſtra.

§. 35. Ita-

§. 35. Itaque si voles medicina uti, consultum erit considerare solstitium & æquinoctium, lunæque phases: præcipue insignes omnes evacuationes melius æquinoctiorum tempore instituuntur, quam solstitiorum: nam animales bullulæ atque particulæ non sunt nobilissimæ, nec vero ignobilissimæ, sed mediocres, tales autem æquinoctiorum maxime tempore regnant in aere atmosphærico nostro, insignis autem evacuatio insigni eget restitutione: quam natura sibi non solum ex cibis parat, sed & ex aere maxime. Sic & semper satius cælo sereno uti purgatione & venæsectione, quia si qua re ex atmosphæra indiget natura nostra, semper magis opus habet æthere quam aere.

§. 36. Luna non immerito humorum vocatur domina: nam experientia docet, quod magnam habeat cum humoribus nostris cognationem, quod vel solo exemplo fluxus menstrui muliebris patet, de quo experientia comprobat, quod habet vulgaris versiculus:

Luna vetus vetulas, juvenes nova luna repurgat.

Etsi enim hoc interdum fallat, tamen longe frequentius adstipulatur experientia huic assertioni, quam eidem repugnat. Videntur autem radii lunares atmosphæram nostram pervadentes, plus habere cognationis cum humoribus nostris, quam solares, præcipue solstitiales, à mediocritate æquinoctiali, quæ omni anni tempore & lunaribus inesse videtur, nimis remoti: unde non de nihilo est consilium vulgare, quo præcipiunt, decrescente luna evacuandum, si generatim imminutos imposterum velis humores tuos, si adauctos, crescente eadem id ipsum faciendum.

§. 37. Cæteras Astrologorum nænias haud curabis omnino, minime in medicationibus: nam stultitia hominum causas mali sui semper exterius quærentium commentorum Astrologicorum videtur fuisse causa: præcipue si & ipsius fortunæ quoque faber perhibetur iste siderum positus: de quo argumento vide, si placet, prolixe atque sobrie disserentem Gassendum in Animadvers. Lib. I. p. m. 478. seqq.

CAPUT



CAPUT II.

De
Natura fixarum.

SECTIO I.

De
Aristotelis, Gassendi atque Cartesii circa fixas sententia.

§. 1.



DE natura fixarum, præter ea, quæ ad Astronomiam spectant, pauca physica habet Aristoteles. De cælo autem & sideribus, per quæ fixas maxime intelligere videtur, ait: οὐρανοῦ δὲ καὶ ἄστρων οὐσίαν μὲν αἰθέρα καλοῦμεν, id est, cæli & siderum essentiam ætherem vocamus: & paucis interjectis, etiam quid sibi per ætherem velit, explicat, dum eum vocat, στοιχεῖον ἕτερον τῶν τεσσάρων ἀκήρατόν τε καὶ θεῖον, id est, Elementum aliud à quatuor notis, interitus expers atque divinum. Quod principium dum toties divinum dicit, junctis iis, quæ Cap. I. §. 3. adduximus, suspicionem mihi movet, quod nullum alium, quam quem Democritus, cujus scripta sedulo evolverat Aristoteles, agnoverit DEUM, cælestem nempe hunc æthera, quem ideo quoque loco allegato dicit, ἀεὶ θεῖν κυκλοφορουμένην, semper circulariter moveri.

De Mundo C. II.

§. 2. Epicurus, cujus hic legit vestigia Gassendus, contentus con-

conſueto ſuo ἐνδεχομένῳ, ſeu poſſibili, nihil rejicit eorum, quæ alii de natura fixarum ſentiunt philoſophi, placet ipſi tamen maxime de ſole opinio Diogenis, qui, ut Plutarchus autor eſt, putabat, ſolem eſſe πίκνωμα κισσηροειδὲς ταῖς κατατρήσεσιν ὑπὸ πυρὸς ἀνημμένων, ſeu glebulentum quoddam ſpiſſamentum pumicis inſtar, & intra exeſos meatus ignitum: cumque ſupra jam dictum ſit, quod cæli naturam igneam putârit Epicurus, ejusdem quoque eſſe fixas, credidit, utpote quæ ex cæli materia ſibi pabulum quærerent.

§. 3. Hoc ipſum tamen quoque non adeo mordicus tenuit Epicurus: majore vero contentione defendit contra Ariſtotelem, & alios philoſophos, ſuam illam ſententiam, μηδὲ τὸν ἥλιον ἔμψυχον, μηδὲ τὴν σελήνην εἶναι, id eſt, quod neque ſol neque luna ſint corpora animata, ſive, quod ipſe intelligeret, ex hac perſuaſione, quam detruſum ibat, ſuperſtitionem πολυθεότητος, imo & ex mente Epicuri θεότητος, ortam eſſe, ſive quod eam Leucippo atque Democrito perplacuiſſe ſententiam, noſſet.

§. 4. Carteſius fixarum generationem per continuo eraſam à globulis ſecundi elementi materiam, eandemque per interſtitia globulorum ad centra vorticum pervenientem, & ipſe concipere, & aliis perſuadere annititur. Sed (1) vortices ficti ſunt. (2) Materia illa, quoniam ſecundum §. LXX. P. III. habet conatum recedendi à centro, ex uno vortice elapſa nunquam poteſt pervenire ad centrum alterius, ideo quoniam ſi alterius vorticis peripheriam intravit, circulariter movetur, & quicquid movetur circulariter, id à centro motus ſui recedere conatur, quo ipſo etiam conatu materia ex uno vortice in alium pervenire effingitur: hic vero ipſe conatus neceſſario impediet hanc materiam, quominus alium vorticem intrare poſſit. (3) Cauſa eraſæ materiæ, nempe attritus globulorum ſecundi elementi, durat etiamnum, ſique adeo hinc natæ eſſent fixæ, vel novæ etiamnum generari, vel antiquæ creſcere deberent, id quod experientia haud confirmat; nam quæ novæ apparent, aliquo temporis intervallo certiſſime iterum evaneſcunt: unde vel non fuerunt recens genitæ, vel ſaltem non ſunt tales, quales aliæ, quippe omni ævo conſtantiſſimæ. (4) Tantum DEI beneficium, quantum nobis ſunt ſtellæ fixæ, vili loco habetur.

Princ. P. III. §. LIV.

Sic enim ex abundantia ſolum eraſæ illius materiæ, quam non amplius admittebant, repleta jam globulorum interſtitia, deducitur, ut niſi abundâſſet materia, ne quidem factæ fuiſſent fixæ.

SECTIO II.

Noſtra de fixis opinio.

§. 5.

FIxas nos putemus eſſe corpora maxime ætherea, rotunda, per ſe lucida, ætherem ſuum per omne ſpatium planetarum extendentia, à principio quodam interno circa propium centrum mota, eoque ipſo motu planetas in motum circularem elaſtice cientia. Dico autem corpora maxime ætherea, ne dicam ignea: etſi enim non adeo repugnarim, ſi quis ignea dixerit, noſtro tamen de igne, & ſtricto quidem conceptu, quem ſupra expoſuimus, ignea vocari nequeunt, quoniam ad ignem oſtendimus requiri tantam bullularum aerearum expanſionem, ut rumpantur, quam ruptionem in fixis non adeo licet concipere: quamvis & vulgari conceptu fere ad ignem requiratur alimentum, & adeo vel hoc ſignificatu non adeo commode ignea pronuncietur fixarum ſubſtantia.

Lib. I. C. V. §. 101.

§. 6. Maxime autem æthercam illam ſubſtantiam ita concipimus, ut corpuſcula ejus conſtent ex bullula una, & ea quidem tot particulis radiantibus prægnante, quot earum alibi igni attribuimus, hoc ſaltem cum diſcrimine, quod totidem quoque particulæ non valeant bullulam aeream ob nobilitatem ſuam rumpere: in hac ipſa enim ruptione differentiam ignis à fixarum ſubſtantia ponimus. Hoc ipſum tamen eo uſque etiam nolumus extenſum, quod nihil veri ignis in ſubſtantia fixarum occurrat, faculas enim ſolares pro veris habemus ignibus: ſed id eo ſolum valere volumus, quod quia fixæ maxima pars non eſt hoc ſenſu ignea, rectius maxime æthereum quam igneum vocetur corpus.

§. 7. Quamvis autem & lux & calor in atmoſphæris, & radioſa emanatio intelligi ex ſola natura particularum radiantium, abſque

absque unione cum bullulis, possint; tamen sola illa corporalitas, quam in fixis deprehendimus, dum eas observamus esse substantias unitas & cohærentes, suadet iis quoque bullulas attribuere, quippe sine quibus, vera physica ratione nec corporalitas potest concipi, nec cohæsio & unio. Quod vero paucus hic aer sit, & copiosus æther, id inde claret, quia fixarum natura valde accedit ad igneam: de igne vero jam supra probatum est, quod multo æthere constet.

De maculis & faculis solaribus.

§. 8. Illa itaque ætherea fixarum corpuscula in atmosphæram nostram delata, facile alias adhuc bullulas induunt, naturamque adeo quasi quandam spiritus chymici sibi acquirunt: cumque omne corpus satis largiter imbutum æthere supra ostensum sit leve fieri & ascendere, fixarum quoque radii in planetas evibrati, hac eadem ratione regrediuntur versus suam fixam. Jam si aliquod ejusmodi æthereum corpusculum duplice indutum bullula regrediatur v.g. in solem, duplicitas bullulæ aliquam causatur obscuritatem, & si plura talia corpuscula sibi invicem, utpote inter se facilius, quam cum reliquo corpore fixæ, unienda, accedant, maculam unam pluresque, quales primum anno 1611. Christoph. Scheunerus observavit, & Zahnius, præter alios multos, in Oculo Artific. descripsit.

Vid. & L. I. Cap. V. 134.

Lib. I. C. III. §. 42.

Syntagm. IV. C. III. p. m. 194.

§. 9. Nam figura harum macularum irregularis est & mutabilis, quia subinde aliquæ ejusmodi bullulæ accedunt, aliquæ rumpuntur: color est obscurior, propter duplices bullulas: durant per aliquot dies, quia etsi rumpantur aliquæ, bullulæ hujusmodi novæ subinde accedunt: earum ingentem copiam pestis in planetis sequitur, quoniam copia macularum, uti ex modo dictis apparet, indicio est, dari multas bullulas nobiliores in planetis, & illæ ipsæ nobiliores bullulæ sunt causa pestis, de quo supra egimus; mutantur maculæ in faculas, non vice versa: quia faculæ sunt nihil aliud, quam maculæ, à copia intus enitentis ætheris ruptæ: hinc enim faculæ sunt multo majores maculis, quia nempe ob dictam rationem sunt magis expansæ: & sic maculæ mutantur in faculas, quando in eo sunt, ut rumpantur, imo & actu rumpuntur, faculæ vero non facile in maculas abeunt, propter copiam ætheris fixæ, qui semper

Lib. I. Cap. V. sect. VI. §. 126. & seqq.

natura ſua magis expanſioni facularum favet, quam contractioni macularum.

De fixarum rotunditate.

§. 10. Rotundas eſſe fixas, ſenſus quadantenus docet, demonſtrationes mathematicæ confirmant, nos earundẽ rotunditatem phyſice ſic probamus: Quicquid nobis conſtat de ſolis natura, id de fixis quoque conjicimus; ſol autem in centro planetarum ſuorum eſt conſtitutus, & æqualiter planetas ſuos illuſtrat, hoc idem ita ſe habere in fixis credibile eſt: unde cum ſingulæ particulæ radiantes, uti ſupra probavimus, natura ſua habeant niſum accedendi ad centrum fixæ manifeſtum eſt, quod niſus hic non ceſſabit, niſi in figura rotunda: quoniam in omnis alius figuræ ſuperficie dabitur ſpatium centro proximius, quam alia ſpatia: regrediens ergo ex planetis corpuſculum æthereum, & cum fixa elaſtice conjungendum, quam poteſt proxime ad fixæ centrum accedet, & quamvis altiore loco ſit conſtitutum, demiſſiorem tamen petet, atque ſic efficiet, ut ſi vel maxime quadratæ vel alius figuræ fuerit fixa, à ſolis tamen accedentibus particulis æthereis fiat rotunda. Sit v. g. quaditum C. B. E. D. fixa aliqua, ad quam acceſſerit particula radians C. niſu accedendi ad centrum A prædita. Quoniam ergo punctum C æque diſtat à centro A, quam omnia puncta lineæ curvæ C. F. E non poterit prius particula aliqua in C conſiſtere, quam ſpatium inter curvam C. F. E, & rectam C. G. E. particulis radiantibus fuerit repletum: nam omnia puncta hujus ſpatii intermedii minus à centro diſtant, quam C. Hoc idem ſi fiat inter curvam C. B. & B. D. & D. E. figura generabitur rotunda.

Lib. I. C. III. §. 42.

De luce fixarum.

§. 11. Fixas dicimus per ſe lucida corpora, id eſt, quæ lumen ſuum non habeant, uti planetæ, ab alia ſtella communicatum. Lux autem nihil eſt aliud, quam actus radiandi, adeo ut quælibet particula ætherea luceret, niſi aereæ bullulæ ipſius impedirent motum: unde lux infert motum particularum radiantium, hinc ignis lucet, quoniam ejus particulæ ſemper ſunt in motu: expanditur enim una, rum-

Vid. Tab. II. Fig. XXVIII.

rumpitur altera bullula, sic ignis semper in motu est, & ejus particulæ radiantes pariter: ipsa vero atmosphæra nostra, etsi satis multas in se foveat particulas radiantes, quoniam tamen earum motus à contrario motu bullularum aerearum suffocatur, ut motus particularum radians in dicta atmosphæra quiescat, ipsa quoque per se penitus obscura est, & tenebricosa. Fixæ veræ in se habent, quodcunque illud sit, principium movens ejus corpuscula à centro ad peripheriam planetarum, & vigore hujus principii alliduntur corpuscula fixarum ætherea ad corpuscula atmosphærarum planetarium, & atmosphærarum bullulas, & harum quoque particulas afficiunt radiantes, ut in motum cieantur, radientque, & hoc ipso lumen nobis præstent diemque.

§. 12. Hoc ipsum principium id præstat, ut assentire Aristoteli, fixarum eandem cum cælo naturam statuenti, haud queam. Etsi enim cælum, ratione corpusculorum suorum, non differat à fixis, fixæ tamen etiam ex meris illis haud constant corpusculis, sed & præterea adhuc habent aliqua m, qua circa centrum suum & radiose versus planetas moveantur, substantiam: unde multo minus elementaris putanda est fixarum substantia, sed omnino corporea; quod autem corporeum est, illud elementare quidem esse haud potest.

De principio movente fixas circa propria centra.

§. 13. Maculæ solares cum dierum XXVII. & IX. plus minus horarum spatio ad pristinum redeant locum, conclusum hinc fuit, quod sol circa proprium centrum totidem diebus moveatur, & quod de sole sic per tubum opticum observamus, id quoque de fixis per analogiam similiter nobis, neque citra rationem, persuademus: & cum illud ipsum principium haud dubie quoque radiosam emanationem præstet, quæsitum fuit haud præter rem, quale illud quidem esse possit? ℞. Si hoc seculum faveret hypothesibus principiorum spiritualium, nullam video rationem, quare non motum fixarum, veluti Aristoteles quondam motum cæli atque planetarum, per quasdam intelligentias, sive Spiritus, fieri dicam.

§. 14. Non vero necesse est, ut substantiale ejusmodi principium hoc maxime seculo, principiorum substantialium inimico, supponamus: possumus hunc motum pariter, uti & ætheris & aeris contrarium motum concipere, præcipue cum motui illi duplici à centro ad peripheriam, & contra, naturaliter adhuc opponatur motus aliquis circa centrum, qui fixarum est proprius, & quem Aristoteles etiam ὥσπερ ἀπ' αὐτῆς ἀληθείας ἀναγκασθεὶς recensitis duobus motibus, nomine motus simplicis, addit. Nam nihil simplicius elemento est, nihil quoq; simplicius motibus elementaribus. Dicimus itaque, hos in natura motus dependere immediate à Deo, motum essentialem ætheris, eundemque, sed contrarium aeris, & demum principii cælorum fixæ seu solis motum: dignitas utique & sideris & operationis, & finis requirit, ut à Deo potius immediate, quam ab ullis principiis elementaribus, hicce dependeat motus.

De Cælo L. I. Cap. II.

De distinctione fixarum atque planetarum respectu finis.

§. 15. Fixas non ideo creatas à Deo fuisse, ut nostros hominum oblectent oculos, vel ex eo solo, præter alias rationes satis liquidas, abunde apparet, quod, fortuito casu inventionis telescopiorum, permultæ demum detectæ fuerunt fixæ, quæ citra hunc casum & nunquam ab ullo hominum fuissent observatæ, & tot retro seculis à nemine fuerunt conspectæ: unde cum firmum sit illud antiquum πολυθρύλλητον, *quod Deus & natura nihil faciant frustra*, aliquis verus rectæ rationis examen sustinens fixarum usus elucere debet, & quidem vel ratione Dei, de quo difficillima erit dispectio, vel ratione aliarum creaturarum, & earum quidem vel spiritualium vel corporearum: at spiritus nulla stella, cui inhabitent, opus habent, & in planetis æque versari possunt, ac in fixis. Corporeæ vero substantiæ vel fluidæ sunt, vel solidæ: at illæ, quales sint, non apparet, & entium possibilium ignobilior sunt species, solidæ vero vel internæ in ipsa fixa habitantes sunt, vel externæ: illæ cum nullo alio exemplo comprobatam habeant existentiam, (neque enim tales unquam in sole fuerunt observatæ) mere possibiles sunt, adeoque suppetentibus

bus probabilibus, haud asserendæ: externæ vero aliæ si statuerentur, quam planetæ, possibilitas nullo exemplo fundata præferretur temere possibilitati exemplo stabilitæ, solis nempe nostri, qui est fixa inserviens motui atque directioni planetarum.

§. 16. Sic ergo his ipsis plus non probatum est, quam fixas posse esse totidem in suis cælis soles, id est, stellas, quæ circum se moveant atque dirigant certos planetas, nondum vero, quod vel certo, vel probabiliter tales sint: id tamen apparet, quod inter tres hasce possibilitates, (1) quod fixæ possint esse habitacula animalium, quæ Cusano atque Bruno placuit sententia; (2) quod possint esse objecta ipsius considerationis & veluti oblectationis Divinæ, quam posse quadantenus assumi sententiam, Hugenius all. l. existimat; (3) quod possint esse totidem soles, quæ Hugenio, nobisque, & multis aliis, probatur opinio, hæc tertia possibilitas à ratione recta debeat præ duabus prioribus ob dictam modo rationem eligi. Vid. Hugen. Cosmoth. p. m. 6. p. m. 31.

§. 17. Sed uti infirmum quiddam, & vix meditatione nostra dignum, omnis mera possibilitas est, nisi ad minimum aliquid probabilitatis acquirat, ulterius nobis considerantibus & probabilis fiet hæc ipsa opinio per phænomenon cometarum. Hos infra docebo esse planetas, à proximis fixis in nostrum cælum ingressos: & quoniam, hactenus quidem, nulla alia datur hypothesis, uti suo loco apparebit, in quam æque facile atque native conspirent omnia cometarum phænomena, quam hæc, adversus omnes eos, qui meliorem de phænomenis cometarum non poterunt proferre hypothesin, quam nostram, qua sumitur esse cometa nihil aliud, quam proximæ cujusdam fixæ quidam planeta, valebit illatio, quod fixæ sint totidem cælorum suorum soles.

De novis Stellis.

§. 18. Hæc ipsa assertio nostra tanto evadit probabilior, si ex hac supposita aliud quoddam phænomenon cæleste, quod omnibus hactenus & physicis & mathematicis crucem fixit, facile possit intelligi. Est illud phænomenon novarum stellarum. Talis enim v. g. Tychoni fuit observata, quam in prolegomenis Histor. Eccles. admirandam stellam vocat, quæ circa finem anni 1572 apparere cæpit, atque per 16. menses duravit, antequam conspici p. m. XCIX.

plane

plane destitit. Hasce novas stellas puto esse certas fixas, quas in immenso hujus universi spatio objecti plures planetæ ita nobis occultant, uti luna sola aliquam sæpe partem solis nostri interpositione sua nobis è conspectu eripit, adeo ut singularis aliqua planetarum illorum circa varias fixas volutatorum dispositio requiratur, qua hactenus occultatam aliquandiu videre possimus stellam, quae etsi mundo sit coaeva, nova tamen putatur, quia hactenus ob interpositos illos planetas visui nostro non fuit obvia. Et quamvis haec à Tychone observata stella non amplius dein fuerit visa, inde tamen nondum cum Sturmio licet concludere, quod vere fuerit nova, h. e. noviter exorta, & post aliquod tempus iterum destructa: nam pro varia dispositione atque motu planetarum occultantium, potuit etiam per multa secula occultari, dum si alius ex linea visiva digreditur planeta, alius, & plures forsan interdum simul, in eandem intrant. Nam quod vere novae stellae non sint, vel ex iis solum evincitur, quae in collo ceti & pectore cygni, pluries & apparuerunt & disparuerunt.

Compend. Erotem. p. m. 407.

§. 19. Cæterum quæ remotior antiquitas de natura harum stellarum fixarum sibi persuasit, fere illepidius excogitata videntur, ut non immerito suspiceris, non satis cordate & candide eorum opiniones nobis fuisse relatas. Thales enim Milesius secundum Plutarchum putavit, esse eas corpora terrestria accensa. Anaxagoras, veritus, ne tandem incendio pereant & consumantur, correcturus opinionem Thaletis, eas pronunciavit esse lapides, igne candentes. Xenophanes, ne gravitate delabantur, metuens, nubes inflammatas esse credidit. Alii, quos inter & Epicurus erat, materiam igni & inflamationi parum aptam judicante has nubes, glebulenta quædam spissamenta, & intra excesos meatus ignita, de quibus vide hujus cap. §. 2. easdem esse crediderunt. Hæc omnia talia sunt, ut somniantibus digniora esse videantur, quam philosophantibus.

Placid. Phil. Lib. II. c. XII.

Id. ib. c. XX.

Ibid.

SECTIO III.

De
Usu veræ de Fixis doctrinæ adversus superstitionem & atheismum.

§. 20.

Fixarum generationem talem nobis exhibuit Cartesius, ad quam nullo diviniore, quam motus principio, opus sit, nec eo quidem tali, quod virtutem suam continuare debeat, sed solo unico impulsu motum omnino perennem causari queat. Hoc quidem ipse principium Deum vocat, quod seu ficte fecerit seu serio, illud certum est, quod si aliquis atheus hominibus omnia divinæ existentiæ argumenta ereptum eat, comodiore ad suam intentionem, quam hac hypothesi, uti quidem haud possit. Nam materiam per se existere serio contendet, motum ab ipsa materiæ gravitate accedere recte concludet, sic per se generabuntur & fixæ & planetæ.

De circulo causali & magno anno Platonico.

§. 21. Cæterum cum & fixæ suo gaudeant, etsi tardo perquam motu, cujus causa nondum est cognita, Plato eum animæ mundi, quam & ipse, & Aristoteles etiam, Deum vocant, acceptum refert, & antiqua superstitione Ægyptiaca, ibi fata nostra scribi, existimat, unde omnia, quæ hic fiant, ex dispositione illarum stellarum dependere, quæ cum aliquot mille annorum circuitu (v. g. 12954. 15000. 36000. 24000. 49000. imo 460000. tot enim passim videas supponi) in pristinum redeant locum, omni in hoc terrarum orbe veluti illius dispositionis effecta restitui. Hanc sententiam quidem Plato in Timæo suo passim aperte satis indigitat, nullibi tamen, quantum mihi constat, tam clare exponit eam, quam Plutarchus in libro de Fato hunc fere in modum: cum eadem redierit causa, nos ii ipsi facti eadem similiter faciemus: & pari modo etiam omnes

Vid. Alexand. ab Alex. Genial. Dier. Lib. III. Cap. XXIV. Item Abregé de la Philosophie de Gassendi Tom. II. p. m. 77.

homines: ea vero quæ deinceps futura, secundum deinceps futuram causam generabuntur & efficientur. Et in hac ipsa revolutione Plutarchus ponit naturam fati.

§. 22. Quamvis autem antiqua satis sit hæc superstitio subnata, ex duplici ignorantia, altera motus fixarum, altera, & ea quidem primaria, propriæ in varia, qua utimur fortunâ, culpæ, hodienum tamen adhuc multorum animis insita viget, ut amore sui occæcati, malint inde à fixis arcessere infortunii sui causam, quam sibimetipsis eam ingenuo attribuere. Etsi autem nemo forte Christianorum huncce Platonicum annum, utpote Christianæ religioni adversissimum, calculo suo approbarit, videndum tamen pariter est, ne fati, nescio, quam vim cœlestem, agnoscendo, ipsum Platonis errorem anonymum revocemus.

§. 23. Certe fatum ethnicorum hac maxime nitebatur superstitione: unde & Stoici eundem illum annum magnum statuebant, de quo ait Seneca: *Antiquus ordo revocabitur: omne ex integro animal generabitur, dabiturque terris homo inscius scelerum, & melioribus auspiciis natus.* Hinc etsi sano sensu aliquod naturæ fatum statui possit, tamen non astris illud, minime omnium fixis, debet suam efficaciam: stultosque & impios reddit homines persuasio de fato astrologico: dum eo ipso avertuntur homines, ne, uti decebat, veram malorum suorum causam in semetipsis quærant, & pravis suis affectibus eo minus resistunt, quo certius sunt persuasi, quod ii ipsi ab astris regantur.

Nat. Quæst. L. III. c. XXX.

SECTIO

SECTIO IV.

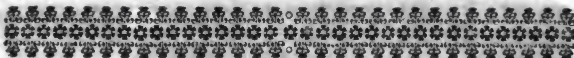
De Usu cognitæ fixarum naturæ in sanitatis prudentia.

An fixa peculiares herbis imprimant virtutes.

§. 24.

MUlti, quos inter & Theophrastus ille Paracelsus est, dum veram fixarum naturam, qua totidem soles esse deprehenduntur, ignorant, nec tamen frustra easdem à Deo creatas esse sibi persuadere possunt, in eam devenerunt opinionem, quod sicut metalla virtutes suas debeant planetis, ita vegetabilia suas à fixis habeant; unde multum referre existimant, si aliquo vegetabili velis uti, qua hora, quaque siderum constitutione illud quidem decerpas. Equidem error ipsorum forte fortuna, ratione numeri, sibi aliquam veri speciem fœneratur, dum uti sex sunt planetæ, ita & sex dantur metalla; atque uti innumeræ pene sunt fixæ, ita & infinitus fere vegetabilium numerus. Sed vera fixarum cognitio, conjuncta cum experientia, docet, quod fixa cælo prospiciat suo, non alieno, quodque in usum suorum planetarum à Deo conditus sit; & minime in usum alieni atque peregrini planetæ vegetabilium.

§. 25. Hinc vero nemo concludat, quod quocunque tempore, & quacunque hora, vel colligatur herba, vel effodiatur radix, perinde sit. Nam etsi fixæ alienæ non influant in vegetabilia, nostra tamen fixa, sol nempe, omnis herbarum virtutis partem largitur dimidiam: unde si prudentes atque experti medici herbam ante solis ortum decerpendam præcipiunt, id quidem præceptum negligendum haud quaquam est: si vere vel autumno effodienda radix jubetur, observandum id quidem omnino est, hora tamen & dies negligenda utique sunt. Pari se modo res habet, cum venæ sectione & purgatione, in quibus instituendis caute, si possis, respicies & lunæ phases & anni tempora, susque vero deque habebis reliquorum siderum positum.



CAPUT III.

De Natura Planetarum.

SECTIO I.

De Ariſtotelis, Gaſſendi, atque Carteſii, de Natura Planetarum, placitis.

§. 1.



Riſtoteles de Planetarum natura parum habet, quod ad phyſicam pertinet: pleraque ejus ſunt mathematica, & ea quidem pleraque erronea. Nam ſeptem planetas ſtatuit, cum ſex ſolum ſint primarii, & ſi ſecundarios quoque eo referre velis, ſedecim ex obſervatione recentiorum numerentur, nempe ſex primarii & decem lunæ: dein & falſo eoſdem collocat ordine, primo Saturnum, dein Jovem, poſt Martem, hinc Mercurium, porro Venerem, tandem Solem, atque ultimo Lunam. Motus eorundem, uti ſupra jam dictum, à peculiaribus ſubſtantiis dirigi putat, orbibusque ſeu ſphæris eoſdem inhærere.

Vid. de Mundo Cap. II.

§. 2. *Carteſius* ſuo præjudicio de vorticibus inſerviens, putat ex fixis factos fuiſſe planetas, & quidem per maculas fixarum. Fingit enim maculas eſſe corpora molliſſima & rariſſima, ideoque facile frangere impetum ramentorum primi elementi, quæ in ipſas impingunt,

pingunt, & illa sibi adjungere: sed successu tamen temporis perpoliri atque densari à solis substantia interiorem macularum superficiem: unde non facile putat easdem posse dissolvi, & fieri adeo posse, ut super totam superficiem alicujus sideris sese extendat macula. Princ. P. III. §. CII.

§. 3. Maculas autem putat fieri ex particulis striatis, per quas intelligit materiæ primi elementi minutias, sibi invicem, ob figuras valde angulosas, & ad motum ineptas, adhærentes, & figuræ respectu latitudinis & profunditatis triangularis, quam dum inter globulos secundi elementi versantur, induunt, quantum ad longitudinem vero cochlearum in modum intortas esse, quam figuram mechanice assumant, dum inter globulos vorticis moventur à polis versus centrum, & ipse interea vortex circa suum movetur axem. Has itaque particulas striatas per polos ad fixam ferri contendit, & maculas constituere, quales in sole observamus. all. L. §. LXXXVIII. l. all. §. XC. & XCI.

§. 4. Ita vero interdum augeri harum macularum numerum, ut totam aliquam fixam contegant, quod si fiat, imminui virtutem fixæ, quo minus efficaciter satis à se propellere globulos secundi elementi, eaque ipsa propulsione veluti figere & sibi unire queat, unde fieri, ut à vicino aliquo vortice abripiatur hujus fixæ vortex. Destructo toto vortice transferri sidus maculis obsessum in alium verticem, eum nempe, qui ex vicinis sit potentior, & ibi vel cometam constituere, vel planetam. Scilicet si sidus nostrum sit valde solidum, tum illud non adeo subsidere in vorticem, sed una cum materia vorticis agitatum transire in alium vorticem, & fieri adeo cometam, sin minus habeat soliditatis, ut infra terminum illum descendat in vorticem, sic una cum vortice circa illam fixam rotari, fierique planetam. all. l. §. CXVI. & CXVIII. all. l. §. CIX.

§. 5. Quapropter sic sibi demum omnem in nostro cælo planetarum generationem concipit, ut putet spatium nostri cæli, initio in quatuordecim (nam Cartesius duas saltem circa Saturnum Lunas suo tempore cognoverat) pluresve vortices fuisse divisum, eosque ita fuisse dispositos, ut sidera, quæ in centris suis habebant, multis paulatim maculis tegerentur, & deinde isti vortices, uni ab aliis destruerentur, ita quidem, ut quoniam Sol, Jupiter & Satur-

 nus

nus cæteris essent majores, hinc diutius fuisse eorum vortices conservatos, & reliqua sidera circa hos rotata, unde rationem reddit existentiæ, & motus lunarum, circa Saturnum atque Jovem, horumque demum quoque vortices destructos demisisse sua sidera maculis loricata in vorticem solis: & si aliqui adhuc fuerint destructi vortices eorum, fixas mutatas fuisse in cometas.

1. all. §. CXLVI.

§. 6. Et hæc est Cartesii de natura Planetarum opinio: de qua id moneo, substare eam principiis à nobis jam supra passim refutatis: confundi perpetuo puram possibilitatem cum probabilitate in hypothesibus: quarum aliquas etiam tales ponit, de quibus cum ratione dubitari potest, an sint possibiles, v.g. in omni motu circulari esse conatum recedendi à centro, cum in multis statui possit conatus accedendi ad centrum, in plerisque vero neuter obtineat: cumque hunc conatum de materia cælorum probare deberet, frigide hinc probat, quod globuli hinc inde ab aliis globulis circumpositis non aliter quam lapis à funda retineantur: quis vero non intelligit, hanc probationem non posse applicari ad globulos soli proximos: dein principium peti, neque enim retineri possunt nisi jam supposito isto, de quo quærimus conatu: pergit Cartesius dicendo, quod hi globuli etiam premantur à materia primi elementi: sed & hæc materia, nullo alio modo, quam per suppositum à centro recedendi conatum, premere potest, unde hujus ficti conatus peræque exigitur probatio, quam ille tamen haud exhibet. Talis quoque est, quam passim supponit, cohærere sibi invicem per solam angulosam figuram minutias materiæ subtilissimæ, & hinc lapidem atque ferrea corpora componi.

Lib. I. C. III. §. 5. seqq.

§. 8. In ipsa quoque harum hypothesium applicatione non deest, quod jure desideres: fingit enim passim materiam primi elementi per polos in centrum vorticis ingredi, quod sane fieri non potest, per hujus materiæ conatum recedendi à centro motus. Nam simul ac vorticem alienum intravit, à centro motus recedit versus eclipticam, adeoque ad centrum peregrini vorticis nunquam per fictum hunc naturalem suum conatum accedere potest. Sic nulla ratione mechanica fieri potest, quod & palmarium in hisce demonstrationibus momentum est, ut fixæ globulos vorticis sui propellant,

Vid. all. 1. §. LXIX.

lant, eoque ipſo ſibi unitos conſervent, efficiantque, ut vortex ab aliis vorticibus non poſſit deſtrui: quin potius contrarium fieri poſſe, ut nempe eo citius talis vortex, qui præter externos impetus etiam ab interno principio aliorum vorticum incurſui exponatur, deſtruatur, intelliget, qui rectius attendet.

§. 9. *Epicurus*, de cæleſtibus corporibus nihil præter poſſibilia admittens, de planetarum natura nihil affirmavit, hinc & Gaſſendus quæcunque de planetis habet, fere ſunt mathematica, utpote, de magnitudine, ortu, occaſu, motu & ſimilibus, phyſicum nihil deprehendi.

SECTIO II.

De

Natura planetarum noſtra opinio.

§. 10.

PLanetæ autem nobis videntur eſſe corpora ſolida, aerea, rotunda, à radiis ſolis circa ſuum axin, à motu vero ejusdem circa eundem volutata. Solida ſunt, quoniam in plerisque, recentiorum ſolertia, maculæ ſunt obſervatæ, & ubi obſervatæ nondum fuerunt, v. g. in Saturno atque Marte, manifeſte nimia vel diſtantia, vel propinquitas, in cauſa eſt: hæ maculæ probabiliter montes ſunt, quales etiam de la Hire in Venere obſervâſſe dicitur. Solida vero cum à nobis dicuntur, non ideo negatur, quod eorum aliquæ partes v. g. atmoſphæræ, (his enim nullum planetam carere exiſtimo) forte & maria, atque alia, ſint fluida. Omnis enim naturæ virtus atque excellentia in fluido eſt poſita, & aliquo jam mortis gradu laborat, quicquid eſt ſolidum.

§. 11. Hoc ipſo autem apparet, quod aerea corpora ſint planetæ: cum, absque eminentia motus ad centrum, ſoliditas concipi haud poſſit; aeris autem elementum eſt, quod illo gaudet motu: unde ſicut duo elementa ſunt æther atque aer, ſic duo hujus univerſi corpora, fixæ atque planetæ, quorum illæ prædominans habent

habent elementum ætheris, hi aeris. Sicut autem infra demonstrabimus de terra nostra, quæ consensu recentiorum satis unanimi, quoque planeta est, quod aereæ bullulæ ex polis ejus efferantur, & versus eclipticam regrediantur, ita hoc ipsum quoque de reliquis planetis credibile est.

§. 12. Luce quapropter etiam propria non gaudent planetæ: quia namque omnia corpora lucida ætheris abundantia pollere debent, planetæ vero aerea sunt corpora, æthere quidem non penitus destituta, oppresso vero à nimia aeris copia, patet, quod planetæ quidem per se lucere nequeant.

§. 13. Soliditas vero planetarum id efficit, ut animalium plures in iis versari species possint, quam si toti essent fluidi. Nam supra probavimus, fixas esse propter planetas, & terra nostra, non est dubium, quin absque sole neque moveri, neque fructus ullos proferre, aut animalia sustentare valeat: unde cum hodie indubium sit, solem reliquos etiam planetas eodem modo, uti terram nostram, afficere, clarum hinc est, quod in reliquis etiam planetis, & planetæ animalia & versari possint, & conservari. Et, si porro omnes ingenii nervos intendas, ut invenias aliquam rationem, quare planetæ à DEO possint fuisse facti, nullamque aliam invenias, quam quod debeant esse vegetabilium animaliumque habitaculum, hanc, eo ipso, quod unica est, valde judicabis probabilem esse.

Cap. II. § 15. & seqq.

§. 14. Atmosphæras in planetis dari, passim hactenus assertum, nunc etiam ex eo ipso, quod sunt corpora solida, probari potest. Scilicet nulla est unio corporum, nisi in fluido & per fluidum, unde solida, quatenus talia, uniri nequeunt: neque enim curandæ sunt vulgares mechanicorum implicationes, utpote nullum vere solidum corpus constituere aptæ, quod suo loco capite de tactu probabitur. Supra vero demonstravimus, quod in omnibus solidis, detur aliquis mercurius, & quod mercurius absque atmosphæra esse haud possit: unde clarum est, dari in planetis atmosphæras.

Lib. I. C. VI. §. 21. seqq.

§. 15. Etsi autem forte aliquæ sint rationes, quæ suadeant dicere, quod in planetis non sint nubes, illæ tamen & omni exceptione

ceptione haud ſunt majores, & inde, ſi nempe ſumatur, nullas in iis dari nubes, nondum probabitur, nullas quoque iisdem circumfundi atmoſphæras: quoniam atmoſphæræ non eſt proprium, nubibus obſcurari. Nam nec in Ægypto pluviis, adeoque nec nubibus probabiliter, atmoſphæræ unquam laborant, quod Diodor. Lib. I. p. m. 7.
Sicul. teſtatur his verbis: τῆς χώρας αὐτῶν οὔσης ἀνόμβρου κατὰ τὸ πλεῖστον, id eſt, dum eorum regio maximam partem caret pluviis, unde & à diluvio ſalvatos in Ægypto fuiſſe homines, idem auctor exiſtimat. Et à priori etiam demonſtrari poteſt, quod, ſi planetarum atmoſphæ- Vid. Lib. I. C. VI. §. 38. it. Lib. III. Cap. IX. §. 13. 14.
ræ ex nullis niſi nobilioribus bullulis conſtare ſumantur, nullas etiam nubes parere poſſint.

§. 16. Hæ planetarum atmoſphæræ inferius verſus ipſius ſuperficiem ſolidam craſſiores ſunt, quo altius aſſurgunt, eò ſubtiliores, ita ut ſumma demum ſubtilitate in ſubſtantiam cæli deſinant, Vid. ſupra C. I. §. 15.
ibi nempe, ubi ſubſtantia cæli æqualiter eſt expanſa. Nam quo pauciores inſunt in bullulis aereis particulæ radiantes, eo gravior eſt bullula, unde deſcendit; quo plures, eo levior, unde in altum aſſurgit; & hac lege diſponuntur, certo & immutabili ordine, & atmoſphærarum bullulæ, & ipſius cæli: unde ſumma cujusque atmoſphæræ extremitas ejusdem expanſionis eſt cum ſubſtantia cæli.

§. 17. Rotundos eſſe planetas, mathematici ſeorſim probant, non tamen exacte ſphæricos eosdem exiſtimant celebriores eorum, v. g. Iſaac Newton & alii. Nos phyſice ſic eorum ſphæri- Phil. Nat. Princ. Mathem. Lib. III. Prop. XVIII.
cam demonſtramus figuram: Eſt in planetis centrum aliquod gravitatis, ad quod moventur omnes bullulæ, ſive ſimplices, ſive compoſitæ: unde ubicunque datur ſpatium proximius accedendi ad centrum planetæ, experientia docet, quod omnia fluida eo tendant, quod ipſum, ſi ubique fiat, ut nullum tale proximius relinquatur ſpatium, ſed, ſi quod detur, ſtatim à fluidis planetæ partibus repleatur, ſequitur quod dictæ partes fluidæ æqualiter diſtent à centro, atque adeo, quod ſint rotundæ: ſic ergo atmoſphæra rotunda eſt, & Oceanus pariter, ſi quis in aliis planetis datur: Quantum vero ad partium ſolidarum figuram, in ſubſidium vocandæ ſunt mathematicorum demonſtrationes, quos ab ipſis petet, qui de rotunditate dubitat.

§. 18. Ex noſtra vero demonſtratione ſequitur, quod figura planetarum ſit exacte ſphærica, quam tamen potius ellipticam putamus. Nam ſi quieſcerent atmoſphæræ planetarum, non poſſent non exacte eſſe ſphæricæ: cum autem infra de terra ſimus probaturi, quod vera ejus atmoſphæra non quieſcat, ſed ſemper in motu ſit, progrediendo nempe à polo ſeptentrionali verſus auſtralem, patebit ſuo loco, quod propter hunc motum exacte ſphærica terræ figura deſtruatur: & cum quod de terra videmus, probabiliter etiam de reliquis planetis credamus, patet, quod eorum haud refragemur opinioni, qui planetas potius σφαιροειδεῖς, quam exacte ſphæricos ſtatuunt.

§. 19. Planetas porro dicimus à radiis ſolaribus circa ſuum axem volvi, qui eſt eorum motus diurnus: ubi inter recentiores fere dubio caret, quod circa ſuum axin moveantur; quod vero ejus motus cauſa ſint radii ſolares, id non æque eſt in confeſſo, cumque præſentiam hujus cauſæ nemo neget, ſed de viribus atque aptitudine ad movendum maxime dubitetur, probandum hoc loco eſt, & quod radii ſolares movere planetas poſſint, & quod moveant, circa axim. Ad prius quod attinet, prolixe ſatis jam deduximus probationem illius ſupra, unde ſolum reſtat poſterius.

Lib. II. C. I. §. 19. & ſeqq.

Quomodo planetæ moveantur circa proprium axem.

§. 20. Hoc ut recte intelligas, cogita, quod ſol circa ſuum centrum moveatur, quodque radiis ſuis cum corporibus planetarum ſit conjunctus, quod porro eodem tempore, quo circa proprium centrum movetur ſol, rapere circa ſeſe non poſſit planetas, utpote qui per longe majus ſpatium meare, & pernicitate inexputabili abripi deberent. Nam etſi planetæ non reſiſtant motui ratione gravitatis, tamen etiam per ſe non moventur, nec ad infirmam quamvis impreſſionem velociſſime progrediuntur: eo quapropter tempore, quo ſol circa proprium centrum volutetur, planetæ haud poſſunt circa ſolem volvi. Hoc autem ſi fieri non poteſt, neceſſe eſt, ut radii puncta attactus, quibus quaſi affiguntur planetis, mutent, quo ipſo veluti totidem ſtimulis planetam circa proprium centrum pellunt: in-

vadunt

vadunt enim planetam radii qui accedunt ad eum, quique cum eo jam ſunt conjuncti, ii dum puncta attactus mutant, pariter invadunt, & ſic multiplici invaſione, infirma quidem, ſufficiente tamen, uti ſupra probavimus, circa proprium axem movent.

Quomodo localiter moveantur iidem.

§. 21. Fieri autem haud poteſt, quin, antequam radii puncta attactus mutant, paululum tendantur, & antequam locum attactus derelinquunt, aliquam etiam ad localem motum impreſſionem largiantur. Atque adeo ſicut motus circa centrum maxime impreſſionem ſuam recipit, ab attactus mutatione, nova videlicet radiorum inſitione, ſic motus localis dependet à radiorum tenſiva ſeparatione à puncto attactus. Quod vero eodem tempore, quo ſol circa ſuum axem movetur, planetæ non moventur circa ſolem, ratio eſt in proportione virium moventis, radii nempe, ad celeritatem, qua movendi erant planetæ, ſi eodem tempore circumducendi erant: nempe cum tam validi non eſſent radii, ut tam velociter ſecum abducere planetas poſſent, relinquere eos debebant, cumque novi ſubinde planetis accederent, movebantur quidem hi, ſed pro amplitudine ſpatii, quod emetiri debebant, jam longiore jam breviore tempore circa ſolem.

§. 22. Quæ hactenus dicta ſunt de planetis primariis potiſſimum intellecta volo: ſecundarii planetæ lunæ ſunt, & hæ ex mathematicorum obſervatione non moventur circa ſuum axem, de quarum motus phyſica ratione paulo ante, nempe Cap. I. §. 24. & ſeqq. egimus. Reliqua vero omnia, quæcunque de primariis planetis aſſeruimus, de hiſce ſecundariis quoque valent. Sicut pariter, quæ de luna noſtra manifeſtius obſervantur, utpote phaſes atque eclipſes, ratio docet, quod pariter & in primariis planetis dari debeant, & teleſcopiorum curioſa applicatio idem de proximioribus planetis hactenus docuit.

SECTIO III.

De

Usu hujus doctrinæ adversus atheismum atque superstitionem.

§. 23.

MUltos prævideo hic desideraturos, quod de generatione fixarum atque planetarum, quod sapienter fecisse Cartesium, putabunt, nihil quicquam dixerim, & utraque solum, quid sint, non quomodo facta sint, demonstrârim. Sed respondeo, me omnino, quî facta fuerint ostendisse: nempe sicut Divinus Moses ait, *dixit Deus, & factum est.** Sed parum hoc philosophice dici regerent: ego vero, nihil magis philosophice dici posse, persuasus sum. Philosophi enim veri hoc maxime est, dare & attribuere Deo, quæ Dei sunt, ingeniique nervos in cognitionem divinorum operum intendere omnes: de quo nostro instituto nemo salva veritate calumniabitur, quod omnia per omnipotentiam Dei demonstremus: nos vero jure Cartesianam philosophiam accusamus, quod præclarissima Dei opera, quales sunt stellæ, pura mechanica necessitate confluxisse temere, & forsitan quoque impie, asserat. Ego sane nihil erubesco ea dicere Divina, quæ nemo hactenus, ne Cartesius quidem, naturalia esse absque frequentibus, suo loco à me notatis, paralogismis probare potuit.

§. 24. Quod si lector à studio partium alienus hæc nostra cum Cartesianis recte conferet, nos in argumentis vere physicis longe plura probare atq; demonstrare, quam mechanicos, deprehendet. Nam vere per totam hanc physicam nihil absq; demonstratione sumimus, quã quod nemo demonstrare potest, aut debet, nempe primorum principiorum naturam: ad hæc vero cum maxime pertineant duo illa elemẽta, ætheris & aeris, & illius veluti fons atq; receptaculum sint fixæ, hujus planetæ, eo ipso utraq; ad principia pertinent, & quomodo naturaliter facta

facta sint; demonstrari haud debent: illud enim fit naturaliter, quod ex principiis naturæ fit: unde & ipsa scriptura sacra Deum fecisse & terram & illa luminaria cæli in primo Geneseos capite adstruit, cujus contrarium Christianus Philosophus, nempe quod necessitate quadam mechanica coiverint, docere haud debet. Præter hæc prima ergo principia nihil absque demonstratione sumimus: at Cartesius atque mechanici centum alia ad suas demonstrationes absolvendas, fingunt, & adeo quod divinæ gloriæ relinquere debebant, perperam viribus mechanicis attribuunt, & sic argumenta Existentiæ Divinæ sinon mortalibus penitus eripiunt, saltem imminuunt: non reprehendendi, si absque nugis, quod intendunt, probare possent.

§. 25. Sicut vero planetæ hoc modo nimis putantur naturales, minusque Divini ortus, quam revera sunt, ita contra Astrologiæ asseclæ, nescio quod θεῖον, non quidem ratione ortus, sed causæ potius, & effectus, planetis attribuunt, & ubi ob fixarum distantiam de earum influxu se vident triumphatos, planetarum provincias, utpote in cælo nostro longe propius nos ambientes, adhuc defendere allaborant. Hinc maleficos putant Saturnum atque Martem, beneficos Jovem atque Venerem, mediæ naturæ Solem, Lunam atque Mercurium; quæque mala atque bona speciatim quilibet inferat, apud suos videri potest auctores: quæ superstitio felices nebulones eo audaciores, & bonos infortunio oppressos, segnes atque animo dejectos reddit. Originem traxit ex vana Platonis, Aristotelis aliorumque de planetis persuasione, qua putabant regi eosdem à divinis quibusdam naturis, quas intelligentias dixerunt. In Christiano autem orbe hactenus ex ignoratione causarum viguit hæc stulta opinio, obstetricante ambitione. Nam dum affectus nostri plerumque malæ nostræ fortunæ fabri sunt, ad quædam etiam efficienda hebetior, quam nobis persuademus, intellectus acies est, paucis datum est, veram hanc invita philautia deprehendere infelicioris successus causam: plurimi omnia in sese quam rectissime constituta esse, Jovem jurarent lapidem, extraneamque causam suis obsistere conatibus præfracte putant: quam eo libentius ex astris accersunt, quo licentius iis affingere licet, quicquid animo fuerit collibitum.

§. 26. Sed quamvis planetæ propiores nobis ſint, quam ſtellæ fixæ, ut eo facilius ſua in nos immittere effluvia queant: quamvis etiam, quod Gaſſendus facit, nolim contendere, quod propter diſtantiam ſuas in nos cælitus derivare impreſſiones nequeant, quippe qui non facile aliquid abſolute impoſſibile naturæ, pronuncio; tamen ipſá planetarum natura, rectius cognita, edocet, quodſi, quocunque modo hic terrarum aliquid efficiant planetæ per contactum id fieri debeat, nec aliter poſſit: contactus autem alius, quam radiorum, ne exputari quidem poteſt; ergo ſi quid præſtat planeta, per radios id efficiat, neceſſe eſt. Radii vero planetarum à ſole ſunt: Sol radios, quos uni planetæ immittit, alii non impertit: unde radii ex uno planeta in alterum reflexi per accidens eum videntur afficere, & non ex conſilio Dei aut naturæ: unde probabile non eſt, tam debiles radios, per accidens ad nos pervenientes, tam nobiles edere effectus, ut fertilitatis & ſterilitatis ægrorum, valetudinis animalium, bellique & pacis cauſæ ſint: etſi haud negem, fieri poſſe, ut aliquid rerum ſublunarium debiliter, pro diſtantia ſua, comparatione ad lunam inſtituta, immutent: ita tamen, ut hoc ipſum exigui valde momenti ſit, cum luna longe propior, magno ſuo jubare, vix alicujus momenti effectus luminis ſui immiſſione edat: ubi tamen notandum, quod id, quod fieri poſſe concedo, non ideo probabile eſſe aſſeram.

De ſuperſtitione numeri ſeptenarii, & magia ſuperſtitioſa,

Roberti Fluddij, Corn. Agrippæ, & auctoris Claviculæ Salomonis, itemque Arbatel de Magia veterum, & Semiphoras & Shemhamphoras Salomonis Regis, aliorumque.

§. 28. Singularem vero hoc loco virgulam cenſoriam jure meritoque ſibi poſtulat ſuperſtitio numeri ſeptenarii, qua ſuperſtitioſæ magiæ aſſeclæ Robertus Fluddius, Corn. Agrippa, & alii innumeri,

numeri, se valde dant turpiter. Præcipue auctor Claviculæ Salomonis ita ineptit, ut septem statuat arcana summa, septem media, & septem minora: septem spiritus olympicos, Arathron, Bethor, Phaleg, Och, Hagith, Ophiel, Phul, qui præfecti sint CXCVI. regionibus, ex quibus Arathron septies septem seu XLIX. Bethor sexies septem seu XLII. Phaleg quinquies septem seu XXXV. Och quater septem seu XXVIII. Hagith ter septem seu XXI. Ophiel bis septem seu XIV. & Phul septem gubernent: quos spiritus ut quis rite in sua pellicere servitia possit, septem suppeditat præcepta, quæ recensere piget.

§. 29. In libro Arbatel iidem spiritus recensentur, & septies septem Aphorismis tota magia hæc superstitiosa comprehenditur. In libro Semiphoras, septem recensentur Semiphoras: item septem altitudines planetarum, & septem Angeli, septem angeli superiores, qui singuli ibidem recensentur, & cum septem planetis, & qui hic nominantur, & qui supra, subinde conferuntur: quæ singula tam sunt stulta, ut, nisi speciosis quibusdam sententiis pietatem mentirentur atque sublimitatem, ne quidem refutatione digna viderentur. Nam etsi patroni talium, forte interdum vere quiddam non tralatitium perpetrent, id tamen haud quaquam ulla alia, quam imaginationis suæ, hisce nugis roboratæ, ope fortasse præstant.

§. 30. Interim quilibet veritatis studiosus certissimus esse potest, quod hi libri nugas & inanitates doceant, si consideret, quod inter magnifica illa, quæ ab hisce nugatoribus promittuntur, etiam hoc sit, quod spirituum horum subsidio occulta naturæ pervestigari possint, & nihilominus hæ omnes doctrinæ illi veterum de septem planetis præjudicio ita innituntur, ut hoc destructo fundamento, quicquid reliquum est, corruat. Cumque multis veterum præjudiciis, saltem colore aliquo, subvenire possint eorum recentiores asseclæ, infelix hoc præjudicium nullum admittit. Nam nullo sensu, secundum recentiores observationes omni exceptione majores, dici potest, quod sint septem planetæ. Quodsi enim solos primarios intelligas, sex sunt, non

septem

ſeptem, ſive terram planetam credas, ſive centrum cæli putes: ſi ſolos ſecundarios intellectos velis, nempe lunas, decem ſunt, non ſeptem, ſi & primarios & ſecundarios, ſedecim ſunt in univerſum: ſi ſex planetas cum ſuo centro ſumas, luna exeſſe debet, & terra connumerari, ſecus atque in hiſce libris fieri aſſolet.

§. 31. Si putes, corrigi ſic debere magiam, non penitus rejici, expungendamque lunam, & terram ſubſtituendam, reſpondeo, ſic tamen omnem magiam veterum hisce principiis ſuperſtructam inanitatis convinci: nam ſi vera fuiſſet ipſorum ars, debuiſſent ejus ope ſciviſſe, quod præter noſtram lunam in cælo adhuc dentur, novem aliæ. Cæterum & aliis adhuc manifeſtis hoc ævo erroribus ſcatent hi libri, v. g. quod ſubinde quatuor ſupponant elementa, quæ cordatiorum arbitrio pridem exploſa ſententia eſt.

§. 32. Quantum ad prudentiam circa ſanitatem, nihil hic peculiare, & diverſum ab eo, quod ſupra de fixis diximus, occurrit.



CAPUT



CAPUT IV.

De
Natura Cometarum.

SECTIO I.

Opinio Aristotelis, Gassendi, atque Cartesii de Cometis.

§. 1.



Ristoteles antiquo illo de motu cæli, circa terram, præjudicio innisus, sic sibi Cometarum genesin imaginatur: Scilicet supponit summitatem atmosphæræ esse calidam & siccam exhalationem, hanc, nec non & inferiorem aerem continuum, à cæli circa terram conversione circumrotari: hinc fieri, ut sæpe, si εὔκρατος sit illa exhalatio, igniatur à motu circulari: quodsi hæc exhalatio sit spissa satis, ut lente nutriat ignem, & hic adeo non statim, consumta materia, extinguatur, (quod stellæ disparentis seu cadentis est) ut interea inferius adscendere alia ἀναθυμίασις εὔκρατος, seu bene temperata exhalatio, queat, Cometam ex hac accensa exhalatione fieri, qui figuram exhalationis repræsentet, unde cometem, vel barbatum fieri, vel comatum, vel caudatum. Meteoror. Lib. I. C. VII.

§. 2. Cum vero sic Aristoteles sumat cometem in summitate atmosphæræ versari, & Tycho pridem solidissimis rationibus probârit, eos saltem supra lunam constitutos esse, non, quod in altiore regione eos cursum suum peragere, hac ipsa assertione negarit, sed id

 solum

ſolum adverſus Peripateticos evicerit, longe altiorem eos, quam quidem Ariſtoteles credidit, occupare locum, vel ſola hæc demonſtratio ſufficit ad probandam hypotheſeos Ariſtotelicæ vanitatem. Accedit, quod hac hypotheſi Stagiritæ fere nullum aliud, quam luminis cometæ phænomenon explicetur, non motus, non incrementum, & decrementum, non tempus durationis, non facies ſtellæ, imo nec coma, cauda & barba. Hanc Ariſtotelis opinionem pluribus à Seneca refutatam vide Nat. Quæſt. Lib. VII. Cap. XXII. & XXIII.

§. 3. Epicurus, in hoc quoque argumento, ſuo illo ἐνδέχεται, ſeu fieri poteſt, utitur: unde nec Ariſtotelis improbat ſententiam, nec eorum, qui aſtra mundo coæva putant cometas, opinionem rejicit: hinc & Gaſſendus varias quidem variorum opiniones recenſet, & erudite, uti ſolet, refutat; ipſe tamen, ad imitationem Epicuri, nulli ſe addicit opinioni.

Vid Animadverſ. Gaſſendi in Lib. X. Diog. Laert. Tom. I. p m. 592.

§. 4. De cauſa atque modo generationis cometarum, quid ſentiat Carteſius, ſupra jam fuit indicatum, atque refutatum: unde cum nullibi fere licentius fingat, quicquid in mentem venit, Carteſius, quam in materia cometarum, recenſendis illis atque notandis fictionibus, bona, ut ſpero, lectoris pace, ſuperſedebo, ideo, quod ſupra jam ipſam illam, quam de natura cometarum ſibi formavit, ideam nullius momenti eſſe, probavi: deſtructis vero fundamentis, fruſtraneum videtur eſſe, ædificium operoſis ictibus arietare.

Lib. II. Cap. III. §. 4.

SECTIO II.

De

Cometis noſtra ſententia.

§. 5.

SÆpius magis ex uſu veritatis eſt, nondum patuiſſe hominibus, quam iis innotuiſſe, qui eam imperfectius, etſi recte, cognitam propalant. Hoc ipſum docet exemplum doctrinæ cometarum.

tarum. Mea enim opinione, credo & veritatis consensu, cometæ sunt astra mundo coæva. Hoc idem jam olim, ex mente Chaldæorum, docuit Diogenes, de quibus, ait Stobæus, quod statuerint, cometas esse planetas, qui non, nisi quando humiles fiunt, appareant, ac ab iis, qui stellas esse nesciant, cometæ vocentur. Eosdem Chaldæos prædixisse cometas, solisque & lunæ eclipses, auctor est Diodor. Sicul. his verbis: ἐστι δὲ ὅτε κομήτων ἀστέρων ἐπιτολὰς, ἔτι δὲ ἡλίου τε καὶ σελήνης ἐκλείψεις, scil. προλέγουσι, quod idem & Apollonius Myndius testatur, nempe cometas in numero stellarum errantium poni à Chaldæis, tenerique cursus eorum: Quamvis autem Epigenes contrarium asserat, Chaldæos nempe nihil de cometis habere comprehensi, sed videri illos accendi turbine quodam aeris concitati & intorti; vere tamen sibi invicem contradicere necessario putandi non sunt, cum alterius assertio de communi Chaldæorum opinione intelligi possit, alterius de singulari.

Vid Gassendi Animadvers. Tom. I. p. m. 592. Lib. II. c. XI. p. m. 82. Vid. Seneca Nat. Quæst. Lib. VII. Cap. III. Id. ibid.

§. 6. Hæc de cometis opinio placet quoque Senecæ, hinc ita infit: *Ego nostris non assentior. Non enim existimo, cometen subitaneum ignem, sed inter æterna opera naturæ*; ipse tamen fatetur, sibi nondum omnia de cometarum natura constare, de futuris autem seculis ita vaticinatur: *Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia.* Et sequenti capite: *Erit, qui demonstret aliquando, in quibus cometæ partibus errent, cur tam seducti à cæteris eant, quanti qualesque sint. Contenti simus inventis; aliquid veritati & posteri conferant.* Etsi ergo generaliter sic concepta de cometis hypothesis sit verissima, relicta tamen quædam circa cometarum circumstantias dubia, eam ita ex animis eruditorum per tot secula aboleverunt, ut vix à paucis nostri ævi ulterius exculta, olim jam sat feliciter excogitata, fuerit hypothesis.

l. all. C. XXII. Cap. XXV.

§. 7. Sunt hi, Petitus, Cassinus, Bernoullius aliique, qui generaliter nobiscum consentiunt, esse cometas corpora mundo coæva, quorum tamen, ratione reliquorum, opinio cum nostra per omnia haud congruit. Nos enim cometas putamus esse planetas, qui circa proximas cælo nostro fixas tanto orbe volutentur, ut cælum nostrum certo tempore attingentes, à radiis solis nostri, veluti plane-

tæ ejusdem ordinarii, illustrentur. Ex hac hypothesi confidimus, mirabilia quæque eorundem phænomena, nullo prope negotio, & absque ulla quidem hypothesi subsidiaria, ex communibus nempe de cætero principiis, deducta dare.

§. 8. Sicut autem nobis ipsis nondum contigit observasse cometam, ita in rebus, tanto à nobis intervallo remotis, nequaquam ita nostræ inhærebimus opinioni, ut nullis experientiæ phænomenis inde nos dimoveri patiamur. Nam in re, cujus citra aliquam nostram culpam sufficienti destituimur experientia, absque dedecore poterimus mutare sententiam: certo nihilominus persuasi sumus, quod cometæ sint ipsi mundo coæva corpora, valdeque nobis probabile est hactenus, esse eosdem planetas proximarum fixarum, & à dissentienbus adductæ rationes nondum nobis hanc hypothesin infirmare videntur.

De cometarum cauda, barba & coma.

§. 9. Principale phænomenon, quodque etiam Petito, aliisque negotium facessivit, cometæ, quo torve superbit, syrma est: de quo docet experientia, quod, si cometæ soli nostro sint oppositi, criniti sint, sin alio quocunque adspectu gaudeant, barbati vel caudati; quod quomodo fiat, sic nostra docet hypothesis. Sit A. fixa, sive sol cometæ, qui radiis suis RR. SS. TT. UU. excurrat per cælum suum, & solis nostri B radiis. XX. YY. ZZ. aa. obviam detur, sic necessario in punctis attactus, v. g. RR. & UU. nova dabitur radiatio, circumcirca versus A & B. aliquousque prolata, donec motus radiativus sensim evanescat, qui facile supponitur perire, antequam ad terram nostram perveniat, si nullus adsit cometa: nam terra nostra sic satis à regione Saturni distat, & forte, si qui essent in Marte aut Jove homines, cometas viderent, qui nobis nunquam apparent.

Vid. Tab. II. Fig. 29.

§. 10. Quodsi vero in regione Saturni versetur cometa, radiatio in RR. & UU. occursu utriusque radii excitata, ad cometam G allidiτur, & hic novum sortitur vigorem, unde singulæ particulæ inter RR. & G. itemque inter UU. & G. constitutæ, aucta vi sua, radiationem circumquaque proferunt: sic ea quoque, quæ inter

Vid. Fig. eand.

inter RR. & cometem G. est, ad oculum L. pervenit, & ea, quæ inter UU. & eundem excitata est, oculum N. ferit, neque contra; nam corpus cometæ obstat, quo minus vel radiatio RR. ad N. vel radiatio UU. ad L. penetrare queat: quodsi ergo cometa sumatur procedere ex E. in F. oculus N. videbit caudam PP. & oculus L. barbam OO. Omnis enim visio inde incipit, unde lumen venit: venit autem hoc loco ex RR. & UU. non autem solum à punctis R. & U. sed & aliis, hinc ad cometam usque, lumen oritur, unde tota illa cæli longitudo ab RR. ad G, & UU. ad idem, videtur.

§. 11. Neque vero vel caudam PP. vel barbam OO. videt oculus M. quia lumen fortius obfuscat, imo & tollit, minus. Scilicet directiores radii YY. & ZZ. sunt, qui efficiunt oculum M. qui quoniam sunt fortiores, ideo radii, qui à coma & cauda cometæ perveniunt ad oculum M. non sentiuntur. Coma vero Q. hoc modo constituitur: obviam feruntur radii SS. TT. radiis YY. ZZ. hi dum repelluntur ab illis, novam eamque fortiorem radiationem constituunt, eoque ipso comam oculo offerunt, qualis &, propter eandem rationem, quodammodo in cauda atque barba apparet. Nam oculus L. dum non videt caudam PP. sed barbam OO. videt tamen comam à cauda PP. formatam, unde est, quod Gassendus observavit, *quod nempe ambitus capitis cometæ inferne, hoc est, versus solem atque horizontem, conspectus telescopio satis exquisite rotundus fuerit; at superne, hoc est, qua ipsi cauda hærebat, dirigebaturque versus occasum, inæquabilis ac velut crispatus.* Vid. Fig. eand. Animadv. Lib. I. p. m. 596.

§. 12. Et sic etiam apparet, quare ut plurimum cometarum caudæ prope caput compressiores, deinceps vero, quo longiores, eo latiores sint. Scilicet bullulæ atmosphæricæ cometæ HH. HH. minores sunt quam bullulæ cæli, hujus quoque bullulæ inde à cometa versus RR. fiunt majores: intra bullulas vero radiant particulæ, unde & radiationis ambitus inde à cometa versus R.R. crescit. Etsi autem spatium intra lineas DC. & FE. comprehensum sit cælum commune fixæ A. & solis B. bullulæ tamen, in quibus radiant particulæ oculum nostrum afficientes, cæli nostri sunt, non fixæ: hujus quippe bullulæ nullam cum atmosphæra nostra communicationem Vid. Fig. eand.

habere possunt: ex qua communicatione etiam intelligitur, quare aliquæ caudæ longiores sint, aliæ breviores? nempe virtus solis nostri non in infinitum pergit, sistitur alicubi, quo non pervenit, illud etiam exhibere oculis nostris nequit: ad eos vero cometas tam vivide & prolixe non allabitur suis radiis, qui sunt à nostro cælo remotiores. Illud etiam sic satis constat, quare ignei fere coloris sit tum caput cometæ, tum cauda: multitudo enim ætheris, & hinc nata varia reflexio in causa est: unde etiam mirandum haud est, colore à planetis penitus differre cometem: nam triplex in cometa concurrit particula radians, primo immissa à fixa, dein reflexa à cometa, tertio à sole nostro allabens.

Vid. Sturm. de Nat. Comet. Cap. II. phæn. XXII. & XXIII.

§. 13. Quodsi hæ circumstantiæ in aliis paululum variatæ sunt deprehensæ, ut cauda v. g. fuerit incurvata circa extrema, fluctuaritve aut radios exspuerit, vel subito facta fuerit brevior, mox longior &c. aliquid oculorum lusui, aliquid nostræ, aliquid cometæ atmosphæræ, itemque diversitati distantiæ tribuendum, ex quibus omnibus variis modis dependere possunt dictæ varietates.

§. 14. Nec est, quod putes, parvum ejusmodi cometulam sisti pariter debere à duabus candelis corpus aliquod opacum utrinque illustrantibus. Nam magna est differentia, si hæc talia fiant in cælo, & in aere atmosphærico, qui cum ubique æqualis sit, & atmosphærulas corporum sibi sic satis assimilet, æqualiter illustratur, non inæqualiter, uti cælum & atmosphæræ cometæ. Quid multis? Ego spondeo, me præstiturum hoc experimentum, si tu mihi prius unica candela accensa, citra artificium mechanicorum, sola candelæ præsentia, repræsentaveris faciem stellæ.

Quare jam versus polos, jam versus Eclipticam appareant.

§. 15. Docent observationes, quod cometæ jam versus polos appareant, jam versus Eclipticam. Scilicet prout fixa, cujus cometa est planeta, vel hic constituta est vel illic: unus tamen idemque cometæ semper eodem loco cælum nostrum ingreditur: unde & plures simul apparere possunt, prout anno 1529. quatuor simul

appa-

apparuerunt, &, octo aut novem solo anno 1618. quod refert Boyle Pensées diverses sur les cometes p. m. 99.

De diversa duratione.

§. 16. Cometarum omni ævo vix tres reperiri, qui in sextum usque mensem duraverint, auctor est Sturmius; pleriq; aliquot solum septimanas perdurant, aliqui non nisi unum, duo, pluresves dies conspiciuntur, & ex nostra quidem hypothesi id non est mirum. Nos enim, quod de suo cometa observavit Petitus, *extrorsum incurvatam esse cometæ semitam, quasi circa canis majoris (aut aliud astrum) inflexam* statuimus, unde per circuli aliquod segmentum in cælum nostrum intrat: hoc prout majus est minusve, ita cometa nobis diutius breviusque est conspicuus. Ex eadem quoque ratione deprehensum fuit, quod vix multo plus, quam dimidium cæli, unquam aliquis percurrit cometa.

De Natur. Comet. p. m. 115.

Sturm. all. l. Cap. IV. §. 170.

De motu eorum diverso.

§. 17. Sicut vero planetæ nostri & motu proprio moventur, & communi, sic pariter cometæ. Et proprius quidem eorundem motus, quamvis sibi semper constet, alius tamen versus hanc, alius versus aliam plagam movetur, v. g. versus orientem aut occidentem, qui motus ideo in diversis diversus est, prout hic illo, alius alio motu circa fixam suam movetur. Eadem ratio est, quod alii cometæ tardius moventur, alii velocius, prout â natura alius circa fixam suam tardius, alius rapidius movetur. Imo qua ratione aliàs notum est, quod planeta jam directus sit, jam retrogradus, eadem & unus idemque cometa jam citius provehitur, jam lentius.

§. 18. Quod vero cometa sub initium minor est, & respectu corporis & luminis, sicut & pariter sub finem, id ex eo facile intelligitur, quod utroque termino à nobis est remotior, proximus vero sub medium tempus, unde & tunc maxime apparet splendidus. Etsi vero aliquæ observationes perhibeant, cometam statim apparuisse satis illustrem, id inde videtur contigisse, quod non simul ac cælum ingressus est nostrum, ob aerem nubilum, fuerit observatus.

Vid. Tab. II. Fig. 29.

De

De recursu cometarum.

§. 19. Statas vero periodos observare cometam debere, ex dictis colligitur, adeoque certo tempore recurrere. Jam olim vero fuisse, qui hunc recursum statuerent, supra de Chaldæis probatum fuit, quod etiam haud obscure subindicat Seneca, quando ait: *Nec est, quod putemus, eundem visum esse sub Claudio, quem sub Augusto vidimus: nec hunc, qui sub Nerone Cæsare apparuit, & cometis detraxit infamiam, illi similem fuisse, qui post necem Divi Julii, ludis Veneris genetricis, circa undecimam horam diei emersit.*

Nat. Quæst. Lib. VII. C. XVII.

§. 20. Recursum hunc, recentissimi quoque scriptores, Petitus, Bernoullius, aliique tam firmiter sibi persuadent, ut etiam proxime quinque nempe abhinc annis, anno puta MDCCXIX. ad diem 27. Maji styl. vet. in 1. gr. 12. min. libræ eum, qui anno MDCLXXXI. effulsit, rediturum prædixerit Bernoullius; unde si eventus ita sit responsurus, nemo absque pertinaciæ nota amplius negare poterit, esse cometas ordinaria cæli, & mundo coæva, corpora. Quodsi vero secus accidat, nondum hoc ipso refutata erit nostra hypothesis, sed calculus & ingenium denuo erunt exercenda: quod enim Chaldæi quondam potuerunt, illud nostros quoque posse, quis temere eat inficias?

De eorum, qui admittere nolunt, coævos mundo esse cometas, rationibus.

De Nat. Comet. Cap. V. §. V.

§. 21. Tria maxime urget phænomena Sturmius, quibus persuadeatur, veriorem esse Hevelii sententiam, quam Petiti: hæc allegavit cap. II. suntque XII. XIII. & XIV. Primum phænomenon hujus tenoris est, quod faciem prorsus aliam per telescopia spectati exhibeant, quam vel fixæ, vel planeticæ ordinariæ. Nam nuperrimum, quem anno LXXI observaverat ipse, prunam retulisse candentem, aut massam interminatam tristi ac fumido quasi lumine, in medio paulo magis, ad extrema minus collustratam potius, quam stellæ discum rotundum ac vivida luce coruscantem. Respondeo

spondeo autem, hanc objectionem ex hypothesi nostra facile dilui: nam quod facies cometæ alia sit, quam fixæ, id hinc est, quod cometa non est fixa, sed planeta: quod vero aliam quodammodo faciem habeat, quam aliquis nostrorum planetarum, id ideo contingit, quod duplici collustretur lumine; difficiliusque responderetur, si faciem haberet plane eandem: quod referat prunam candentem fumidumque lumen, id ex occursu utriusque radii est, & copia ætheris: quod in medio paulo magis, ad extrema minus sit collustratus, in causa forsan est, quod medium sit pars ejus solida, extrema vero sint cometæ atmosphæra.

§. 22. Phænomenon vero XIII. id refert, quod observatum sit, cometas fuisse successu temporis in plures nucleos resolutos, hos dein faciem stellarum seorsim induisse. Sed primo respondeo, hoc observari non in omnibus cometis, & esse hoc phænomenon difficile non nostræ solum hypothesi, sed & Hevelianæ, & quibuscunque aliis: fieri enim potest, ut nostra hypothesis sit verissima, & nihilominus propter ignorationem vel unius solum circumstantiæ, qualis posset esse, si forte fallacia sensus subsit, vel quod Petitus putavit, fixæ spectarentur, difficultas hæc non possit tolli. Si mihi ipsi daretur, cometam contemplari, animadverterem, annon forte illæ ipsæ minores stellæ, in quas major cometæ nucleus resolvitur, sint ejus lunæ. Quoniam in suo cælo id est, quod in nostro Saturnus, & hic pluribus stipatus lunis est, plusquam possibile videtur, tales quoque lunas circa planetam extremum proximi cæli circumvolvi: has, propter distantiam, in unum primo corpus videri cum cometa coagmentatas: propius vero si accedat ille, tum demum paulatim distinctius atque distinctius eas conspici: quodsi aliquæ iterum evanuisse deprehensæ sunt, factum id forte fuit, quoniam motu suo infra cometam se abdiderunt. An vero hæc nostra conjectura vera sit, annon, vel nobismetipsis imposterum, applicato tubo, vel aliis, eodem modo apparebit, si vivendo aliquem attigerimus cometam.

§. 23. Tertio phænomeno, XIV. nempe, refert, quod in quibusdam cometis observatum sit, quod sub finem, quando à terra discedunt, majores per telescopium, ratione diametri suæ, fuerint

 obser-

observati. Hoc phænomenon æque difficile est illi hypothesi, quæ non coæva mundo statuit corpora cometas, quam ei, quæ statuit: & cum in quibusdam solum cometis & hoc, & quod proximo referebatur phænomeno, quod ipse fatetur Sturmius, observetur, haud dubie utrumque aliquid cometæ accidentale est, non essentiale: unde male ratiocinatur Sturmius, dum propter accidentalem aliquam difficultatem putat Petiti hypothesin esse rejiciendam. Nam sicut propter accidentale aliquod phænomenon hypothesis non debet eligi, ita propter idem quoque non debet rejici: nec melius Heveliana hypothesi, quæ Sturmio arridet, explicari potest, quare hoc ipsum in quibusdam cometis sic observetur: multum quippe tanta in distantia lunarum motus, & nubium forte præsentia, illudere visui possunt. Aliter judicandum foret, si tale phænomenon hypothesi nostræ directe contradiceret. Pariter habendum de altero rariore cometæ phænomeno, quo ejus interdum incurvari cauda deprehenditur, de quo vide ibid. cap. V. phænom. IX.

§. 24. Addit adhuc argumentum, quod sibi non minimum ad rejiciendam hypothesin, de cometarum perpetuitate, pondus addidisse fatetur, nempe, quod dum elliptica linea moveri (quæ de motu cometarum sententia nobis quoque hactenus arridet) cometas afferat Petitus, & cometa intra duos vel tres menses magnam suæ ellipseos partem emensus sit, intra paucos annos totam absolvere debeat, cum tamen Petitus illis periodum 46. annorum attribuat. Sed respondeo, de periodo nondum possumus esse satis certi: quanta vero sit ellipsis, nemo scire hactenus potest: accedit, quod & fieri possit, ut cometa, quamdiu in nostro est cælo, citius moveatur, quam ubi in suum rediit. Sicut enim sui cujusque fixæ radii movent suos planetas, uti supra probatum est, ita alieni etiam possunt propellere: &, si forte observationes hanc possibilitatem refutent, aliæ adhuc possunt esse causæ, quæ cometæ in nostro cælo cursum promoveant, telescopiove illudant ratione longitudinis lineæ, cui fallaciæ obnoxium esse telescopium tanto credibilius est, quod in hisce phænomenis singulis duæ luminis, quo videmus, concurrant causæ, duæ nempe fixæ, unum eundemque planetam illu-

Cap. I. Lib. II.

illustrantes, quæ in tota alias natura nullibi concurrunt. Huc accedit, quod variis simul fixis illustrari cometa possit, & aliquæ ejus anomaliæ hinc etiam oriri.

§. 25. Ex dictis autem sic patet, nullum adversus sententiam, de perpetuitate cometarum, dari phænomenon contradicens: hactenus enim allata omnia non sunt contradicentia, sed difficilia solum, & quidem non nostræ hypothesi solum difficilia, sed & aliis. In Sensu autem Veri & Falsi probavimus, quod unicum quidem phænomenon contradicens evertat hypothesin, quod vero id ipsum vel plura difficilia præstare nequeant. Lib. III. C. I. §. 11. seqq.

De annulo, ansisque Saturni.

§. 26. Aliquod nihilominus rem candide perpendenti & eloquenti, videbitur contradicens phænomenon nostram affligere hypothesin: quia si veræ sunt, quas supra allegavimus, causæ, quæ cometæ vel comam, vel caudam, vel barbam conciliant, sequitur, quod Saturnus quoque noster debeat esse cometa perpetuus. Respondeo, si hoc nomine compellare Saturnum velis, non adeo repugnarim, dummodo memineris, quod, sicut aliquot modis differt à reliquis cometis Saturnus, ita quoque aliquot circumstantiæ, quantum attinet ad comam, caudam atque barbam, secus sese habere, ac in cometis stricte sic dictis, debeant. Differt autem motu, dum Saturnus centrum motus sui in cælo nostro habet, cometa in alio: porro, quod cometa propius ad nos accedat, quam Saturnus. Nemo itaque miretur Saturnum cauda & barba destitui, tam prope enim ad nos non accedit, ut tanto syrmate superbire possit: veram autem barbæ & caudæ causam in accessu & regressu positam esse, supra probavimus. Nemo §. 9. miretur, quod prunæ ad instar ejus lumen haud coruscet, quoniam & ipsa crasis cometæ, uti in Marte nostro, illum colorem generare potest, & propior ad nos accessus suum quoque conferre. Ansæ ejus & annulus instar aliquod comæ habent; mutationes earum haud dubie à mutato dependent situ: qui situs duplex est, alter ratione nostri,

 alter

alter ratione luminis à proximis fixis allabentis. Nam accuratiores observationes imposterum docebunt, an ab una solum fixa, an vero à pluribus affluat lumen.

§. 27. Sic ergo patet, quod non solum de Saturno mota objectio nostræ hypothesi haud contradicat, sed & eandem egregie confirmet: præcipue cum in *solo* Saturno hoc observetur, & hactenus nulla verosimilior ratio adduci potuerit, quidnam hæ Saturni ansæ, & hic ejusdem annulus esse possint: quod enim vulgo credunt verum aliquod corpus esse, quod sic ambiat Saturnum hoc plus quam ἀδύνατον haud esse, deprehenditur.

SECTIO III.

De

Usu hujus doctrinæ, adversus superstitionem maxime.

§. 28.

QUo major est ignorantia, eo pertinacior semper est superstitio: unde cum diu satis, quid vere sint cometæ, ignorârint, multi etiamnum id ipsum nesciant, mirum non est, quod superstitiosas de iis hactenus foverint persuasiones & eruditorum permulti, & omnes fere indocti. Oratores maxime, Poëtæ, & quotquot affectibus movendis dant operam, cometarum ostento alios territare gavisi, communem valdopere auxerunt superstitionem. Elegans expressio, sed cui stulta superstitio subest, illud Poëtæ est:

Regnorum eversor, rubuit letale cometes.

Sicut enim Saturnus noster regna non evertit, etsi idem in cælo sit nostro, quod cometa est in alio, sic id ipsum æque minus à cometa metuendum est.

§. 29. Equidem ut dicamus, quod res est, superstitiosa persuasio

sio de cometis, atq; eclipsibusplus nocet Principibus, quam populo; his enim maxime eorumque regimini minari extrema putantur, populo sæpe utilem gulæ libidinique indulgendi metum incutiunt: unde nec adimenda adeo populo videtur, sed maxime Principibus. Horum enim cum imminere exitio credantur, facile fieri potest, ut si eo tempore, quo cælo exurgit cometa, ægrotet, metu perculsus Princeps morte extinguatur: imo cum absque consiliis Principes æque minus regnare possint, ac milites sine armis pugnare, ingenii autem venam nihil magis aridam reddat, quam superstitio, & nulla superstitio specialius Principes respiciat, quam vana persuasio de his ostentis, patet, quod nullius animo funestior sit quam Principis. Patet porro, quod cum nulla re efficacius regatur populus, quam superstitione, male etiam agant, qui plebi hanc omnem superstitionem excutere satagunt. Sane enim, si plebs illa nautarum, quæ cum Christophoro Columbo novum quærebat mundum, omni superstitione caruisset, nec America unquam fuisset inventa, nec dictus Columbus, honestus & generi humano vir perutilis, supervixisset.

§. 30. Equidem, qui portendere aliquid cometas contendunt, duûm sunt generum: alii enim putant, portendere ut signa, alii ut causas; at vero à priori patet ex nostra hypothesi, quod neutro modo præsagire quicquam possint: illud enim quod futurum aliquem eventum, eumque insolitum, prænunciare debet, non potest esse ordinarium & regulare: si enim tale esset, prædiceret aliquid, quod ordinarium foret, & per consequens, non insolitum. Patet vero pariter & à posteriori inanitas hujus persuasionis: nostra hoc docent tempora. Fingamus enim, cometam, qui anno 1681. illuxit, significasse bellum Turcicum, quod quia pridem conquievit, pridem hæc significatio cessavit: ex quo vero pax cum Turcis facta est, nullus comparuit cometa, & atrocissima tamen bella in occidente & septentrionibus gesta, talibus cum cladibus, quibus majores vix ulla unquam vidit ætas. Contra Baylius in Pensées diverses sur les cometes §. 35. ostendit, illos duos cometas anni 1665. nihil magni mali post se traxisse, & tempora, quæ præcesserant cometem anni 1652. longe fuisse sequentibus funestiora.

§. 31. Cavendum autem unicuique intelligenti eſt, ne talia portenta interpretetur, veluti aniculæ ſua inſomnia. Hæ namq; ſignificatus iis attribuunt plane vulgares & ſæpius occurrentes, v. g. mortes non ſolum amicorum & cognatorum, ſed etiam de facie ſolum notorum: dein patientia incredibili eventum vel in annum uſq; expectant, & ſic vere affirmare poſſunt, eventus ſemper ſuis reſpondere inſomniis. Hæc niſi velis imitari, vix rationem poteris reddere ullam multitudinis atque frequentiæ cometarum. Septem namque numerantur ab anno 1298. ad annum usque 1314. viginti ſex ab anno 1500. uſque ad annum 1543: quindecim vel ſedecim ab anno 1556 uſque ad annum 1597: ſæpius ſingulis annis ſuccedentibus, iisque pluribus, apparuerunt cometæ: quatuor ſimul viſi anno 1529. octo aut novem anno 1618. Quodſi quando cum eventibus aliquam ſortiti connexionem cometæ ſunt, caſu id quidem contingit: ſicut caſu evenit, ut in illo Naſonis verſiculo:

FILIVs ante DIeM patrIos InqVIrIt In annos.

contineretur annus, quo Carolus patrem Philippum II. Hiſpaniæ Regem inſidiis perſecutus dicitur: & nullo modo credibile eſt prophetico ſpiritu id prædixiſſe Ovidium.

SECTIO IV.

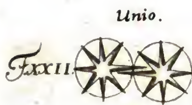
De Uſu hujus doctrinæ in Sanitatis prudentia.

§. 32.

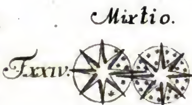
CÆterum non ideo omnem cometis effectum & influxum in hæc inferiora denego: quem tamen etiam non præfracte ſtatuo. Cum vero aliqua ratio appareat ſatis luculenta, quâ deprehendimus, verum eſſe poſſe, quod allegat Ariſtoteles, quod, quando crebri & multi appareant cometæ, *ξηροὶ καὶ πνευματώδεις γίγνονται οἱ ἐνιαυτοὶ ἐπιδήλως, manifeſte ſicci atque ventoſi fiant anni*; operæ pretium eſſe, hinc judicamus, ſi nobis contingat videre aliquem cometam, obſervare, an id vere comprobet experientia. Ratio

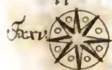
Meteor. Lib. I. Cap. VII.


C
Fig. xxI.
A
B

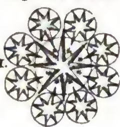

Unio.
F. xxII.


Non=Unio.

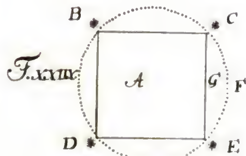

Mixtio.
F. xxIV.

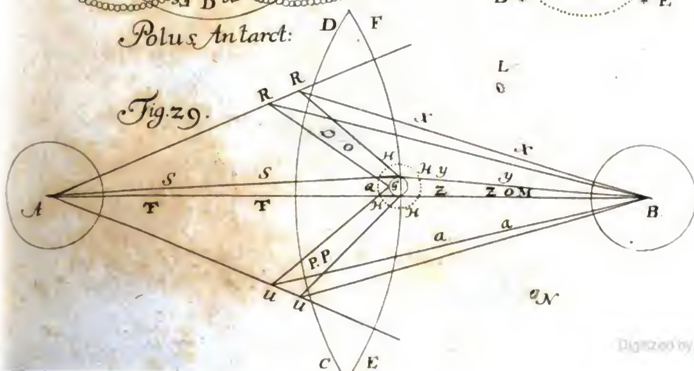

Solutio apparens.


Solutio vera.
F. xxVI.
F. xxVII.


Extractio.


F. xxIx.
Polus Arct.
C
F
a
b
E
Æquator
A
B
D
Polus Antarct:


B
C
A
G
F
D
E

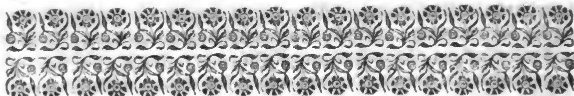

Fig. 29.
D
F
R
R
L
O
A
B
S
S
T
T
C
E

tio vero, qua illud deprehendimus, satis est facilis ex nostra hypothesi: scilicet, cum radii secundarii alias in regionem Saturni à sole nostro explosi, ad nos maximam partem haud redeant, allisi vero ad cometam à fixa cometæ ad nos copiosius solito reflectantur, & cuilibet fere notum sit, quî copiosiores radii solares & siccitatem causentur, & ventos cieant; eo ipso patet, quod facile fieri queat, ut observationi Aristotelicæ aliquod subsit fundamentum; hoc ipso vero aliquis etiam hinc eam percipere utilitatem potest, ut si siccioris forte temperamenti sit, eo maxime anno, quo cælum nostrum illustrant cometæ, sibi, ne tabe aliove simili corripiatur morbo, caveat: sed humidiore potius & diæta & aere per totum illud tempus utatur.

LIBRI SECUNDI FINIS.



LIBER



A & Ω.

LIBER TERTIUS.

De

Principiis specialibus terræ, & rerum, quas ea continet.

CAPUT I.

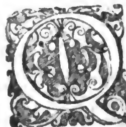
De

TERRA.

SECTIO I.

Quid Aristoteles, Cartesius atque Gassendus de terra habeant.

§. 1.



Uæcunque de terra habet Aristoteles, mathematica potius sunt quam physica. Libro enim II. cap. XIV. de Cælo. duo maxime de terra probat: (1) Quod sit in centro hujus universi constituta; (2) quod sit rotunda: quorum utrumque male atque sophistice probat, aliorumque melius sentientium saniores opiniones inaniter

niter lacessit. Sic enim frustra Thaletem refutare, & ad absurdum deducere annititur, quod dixerat, ἐφ' ὕδατος κεῖσθαι, seu *in aqua jacere*, terram. Thales enim verosimiliter per aquam intellexit generaliter fluidum, recteque adeo asserit, terram in fluido jacere: tam absurdus enim vix esse potuit, ut, cum aqua sit pars terræ, terram putet in aqua versari: at Aristoteles quacunque arrepta occasione ostentandi suum ultra aliorum eminens ingenium, Thaletem absurditatis convincere studet, quem Thales forte, si præsenti & superstiti movisset hoc dubium, stupiditatis accusasset. Sic & laudabilem eorum opinionem, qui putabant moveri terram, sive circa proprium centrum, sive circa aliud, ex hoc precario principio refellere annititur, quod sic motus futurus sit violentus, terram enim per se non moveri: violentum vero motum non posse esse naturalem, hinc nec æternum, mundi vero ordinem esse æternum: relinqui ergo, ut cum motus nec violentus esse possit, nec naturalis, ut plane sit nullus. Sic ergo Stagirita sumit, tit. 96. quod talis motus non possit esse naturalis, id vero nullibi probat: ut non dicam de atheo illo præjudicio, quod mundi ordo sit æternus.

§. 2. Etsi vero hodie ferme careat dubio, quod terra non sit posita in medio, ille tamen hanc medietatem etiam necessaria quadam demonstratione evincere confidit: ita vero hoc ipsum pro- Ibid. tit. 99. bat: καὶ γὰρ τὰ κοῦφα, καὶ τὸ πῦρ εἰς τὸ ἐναντίον φερόμενα τοῖς βάρεσι, πρὸς τὸ ἔσχατον φέρεται τοῦ περιέχοντος τόπου τὸ μέσον, id est, *quia levia, & ignis, quippe quæ motum habent gravibus contrarium, ad summitatem loci, qui medium continet, feruntur*: unde putat Stagirita sequi, quod gravia ferantur ad medium, & non quidem terræ, sed hujus universi: nec dubitari de hac consequentia potest, dummodo id certum sit & indubitatum, quod levia ferantur ad summitatem ejus loci, qui contineat medium universi: sic enim huic summitati nihil aliud poterit opponi, quam centrum, ad quod sic necessario feruntur gravia. At ille hanc & multas maximi momenti probationes, veluti Alexandro M. reservandas, alto corde graviter premit.

§. 3. Rotunditatem terræ, seu figuram sphæricam ibidem tit. 104. seqq. sic probat: primo sibi sumit, gravia natura sua ferri ad medium: dein

 fin-

fingit terram, cum fieret primum, mixturam quandam fuisse, cujus partes à se invicem fuerint sejunctæ, cumque æqualem ad centrum accedendi nisum habuerint, factum, ut æqualiter accesserint, adeoque sphæricam formaverint figuram. Cum vero Aristoteles mundum crederet æternum, vix supponere hic, salva thesium suarum connexione, potuit, terram fuisse factam: unde obscurissima expressione hoc ipsum involvit, dum dicit: ἐν δυνάμει ὂν ὄντος τοῦ μίγματος τὰ διακρινόμενα ἐφέρετο ὁμοίως πάντοθεν πρὸς τὸ μέσον, id est: *in potentia existente mistione, sejuncta* (corpora) *ferebantur similiter ubique ad medium.* Sed & præterea, nisi illa διακρινόμενα sumantur esse fluida, sphærica figura non sequitur ex solo illo accedendi ad centrum nisu: nam elementum terræ sibi invicem adhæret, adeoq; cæterorum incumbentium corpusculorum pressuram sustinet, unde si fluxus corpusculorum ab una effusis plaga fuerit, potuit, etsi dato & concesso nisu ad centrum, quadratæ vel alius figuræ corpus formari.

Cartesii Sententia.

Princ. P.III. §. XI. §. 4. Planetarum numero terram infert Cartesius, & recte quidem, & ratione motus ejusdem inservit præjudicio suo, de natura motus: de quo vid. sup. (Lib. I. Cap. VII. § V.) quam ipsam quoq; motus definitionem sibi concinnâsse nulla alia de causa videtur, quam ut probare possit, terram, etsi feratur circa solem, tamen non moveri, ideo, quia feratur in magno cæli vortice, & in eo quiescat; imo etsi quoque circa proprium moveatur centrum, quia & circa hoc minore vortice circumducatur, adeoque ipsa terra, quatenus est solida, non moveatur ratione hujus minoris vorticis, unde gloriatur (l. all. §. XIX.): *quod omnem motum verius quam Tycho, & curiosius quam Copernicus, sit terræ detracturus.*

§. 5. Terræ naturam ut penitus exponat: eam fingit olim fuisse solem quendam, seu fixam, quæ vastum circa se habuerit vorticem, in cujus ipsa constiterit centro: sicque adeo eam ex pura primi elementi materia fuisse conflatam. Hanc vero putat, sibi invicem adhæsisse, ut hinc particulæ striatæ, hinc maculæ factæ fuerint, has denique densiores fuisse subinde redditas, ut eis tota terra contecta

tecta fuerit atque obtenebrata: & hoc ipso quoque imminutam fuisse vim vorticis, ut ideo à majore solis vortice fuerit abrepta, in eumque delapsa. Quæ omnia cum ex iis constent principiis, quæ supra in capitibus de cælo, planetis, & fixis fuerunt refutata, supervacaneum foret, eas denuo huc repetere rationes. Vid. Princ. P. IV. §. II.

§. 6. Hinc vero regiones terræ attribuit valde diversas, unam, primam nempe & intimam, quæ pristina adhuc illa materia subtilissima, qua pollebat, cum sol esset, est referta, eam tamen aliquanto impuriorem solari existimat: & hanc quidē terræ centro attribuit regionem, quia corpus terræ soli sic satis est vicinum. Nam si centralis illa regio tertii elementi materia esset plena, gravior & solidior facta fuisset terra, ut ulterius, pro more projectorum, à sole recessisset. Mediam porro regionem putat constare ex macularum materia, unde esse hanc solidam, opacam atque inertem: & per hanc videtur intelligere saxeam illam terræ partem. Tertiam denique eam statuit, ex qua omnia corpora, quæ hic circa nos reperiuntur, oriantur, quam putat constare ex materia tertii elementi, & secundi, seu cælesti, & utraque quidem satis copiosa. Substat autem hæc regionum divisio modo enarratæ terræ genesi, quam qui intelligit nullam esse, ille simul & hanc vanam esse, comprehendet.

Epicuri atque Gassendi, de terra sententia.

§. 7. Epicurus de terra crassa satis ratiocinatur Minerva nimis sensui indulgens, parum rationi velificans. Sic enim terram non putat esse sphæricam, sed faciei potius planæ, qualis est vel forma tympani, quæ Leucippi quondam erat opinio, vel disci, quæ Democriti, quos in Physicis maxime secutum fuisse Epicurum, constat. Et quamvis terram in medio mundi constituerit, in eadem tamen haud putavit, tale esse gravitatis centrum, ut omnia ad id conniterentur corpora, unde nec antipodas dari statuit. Jejunum vero perquam & hoc est, quod putet, terram, ne deorsum labatur, contineri à supposito aere.

§. 8. In hisce singulis recte ab Epicuro dissentit Gassendus, probatq; solidissimis, hodie vero sat notis rationibus, terram esse sphæricæ Animadv. P. I. p m. 347. seqq.

Fff 2 figu-

figuræ, nempe vel ex hoc ſolo, quod tendentibus ab auſtro in boream novæ novæque cæli partes ita retegantur ad boream, ut polus fiat ſemper elatior, dum interim ad auſtrum totidem cæli partes occultentur. Item, quod degentibus verſus ortum ſol oriatur citius, citiusque ad meridianum perveniat, quam degentibus ad occaſum. Veram quoque allegat rationem quare terra non delabatur, nempe quod terra ſecundum ſe totam neque gravis ſit neque levis, ut deprimatur aut avolet, etſi ejus partes graves ſint vel leves, prout vel ad centrum deſcendunt, vel ab eodem recedunt.

SECTIO II.

Noſtra de natura terræ opinio.

§. 9.

TErram putamus eſſe planetam, qui in centro ſuo mercurium, ſeu auram tertii gradus foveat, inde per partes terræ alterutras vel ſeptentrionales vel meridionales undique evagantem, & per oppoſitas, prout ſol vel infra vel ſupra æquatorem conſtitutus eſt, ad oceanum hujus auræ centralem redeuntem. Planetam dum dicimus, eo ipſo illa omnia, quæ ſupra de planetarum natura affirmavimus, de terra quoque dicta volumus & intellecta. Quod autem planeta ſit terra noſtra, & non centrum vel univerſi, vel noſtri ſaltem cæli, jam paſſim ita recepta à cordatioribus eſt opinio, ut vix adhuc repetere aliorum ſolidiſſimas demonſtrationes, opus eſſe, videatur. Interim ne plane ſilentio transmittamus id ipſum, breviter ſupra datam de planeta definitionem terræ noſtræ competere oſtendemus.

Lib. II. C. III. §. 10. ſeqq.

§. 10. Planeta ergo eſt corpus ſolidum; terræ ſoliditas eſt indubia: eſt corpus aereum; & terra cum ætherea non ſit, non poteſt non eſſe aerea: eſt rotundum corpus planeta; terram vero rotundam eſſe ſeu ſphæricam, eâdem, quam ſupra de planetis dedimus, demonſtratione patet: planeta & circa ſuam axin movetur, & circa ſolem; terra quod eadem ratione moveatur, patet

a II. I. §. 17.

tet ex illis, omni exceptione majoribus, argumentis, quæ à Copernico, aliisque, hactenus fuerunt allata: quod vero duplex iste motus à radiis solis & motu ejusdem dependeat, illud ex iisdem patet rationibus, quibus id supra de planetis in genere probavimus. §. 20.21.22.

§. 11. Per mercurium, quem in centro terræ statuo, intelligo auram quandam, seu substantiam ex bullulis aereis fortissimis atque nobilissimis, quæ in se quoque radiantem aliquam foveant particulam, constantem, ejusdemque adeo fere cum aere atmosphærico naturæ. Notandum vero in usum sequentium doctrinarum hoc loco est, quod hæ bullulæ, ideo quia sunt omnium nobilissimæ, sint omnium *minimæ* atque subtilissimæ, unde cum atmosphæris plerorumque corporum haud conjungi, nec cum aere atmosphærico, vel aqua, facile uniri possunt, poros vero corporum plerorumque ita transire queunt, ut vel subtilissimas quasque alias particulas hoc ipsò superent. Est vero hæc aura veluti *fons* quidam *elementaris*, ex quo per radios solares bullulæ variæ magnitudinis præparentur, prout ad diversa corpora diversa eorundum magnitudo est necessaria.

§. 12. Mercurium tertii gradus voco hanc auram. Nam qualis est hæc aura, talis est atmosphæra: at nisi atmosphæræ hujus bullulæ tales essent, ut & plus expandi possent, quam Veneris, & minus quam Martis bullulæ, hoc loco consistere terra nostra haud potuisset. Ideo autem ejus bullulæ ulterius expandi haud possunt, quoniam ab immissis particulis radiantibus rumpuntur. Certus itaque gradus est, ad quem expandi usque bullulæ possunt, adeo ut primus hujusmodi gradus sit in Mercurio, secundus in Venere, tertius in Terra, quartus in Marte, quintus in Jove, sextus demum in Saturno.

De circulatione hujus auræ centralis.

§. 13. Hanc auram dicimus per partes terræ septentrionales evagari, & per meridionales sive australes ad centrum redire: quo ipso generaliter sumimus, circulari aliquam auram per terram: de qua generali circulatione consentientes nobiscum habemus plerosque omnes recentiorum celebriorum philosophorum. Quoniam Tab. II. Fig. XXIX.

vero infirmo nititur fundamento, quicquid auctoritati insistit, probemus ante omnia generalem aliquam ejusmodi, per terræ viscera, circulationem, hactenus haud attendentes, quibus modis & circumstantiis feratur.

§. 14. Hunc ergo in finem elegans est observatio Athanas. Kircheri, qui in Arte Magnet. refert, quod in præruptis montium lateribus, ac præcipitibus litorum crepidinibus saxosæ compagis venæ, fibræque, subinde quadam ex parte in ordine ad polos sint directæ, quod idem quoque Cabéum in Philosophia sua Magnetica observasse, refert. Hæ nempe venæ fibræque nihil aliud videntur esse, quam viæ, per quas dicta aura circuletur.

Lib. I. Part. II, Propos. I.

Vid. quoque Gassend. Animadv. in Laert. P. I. p. m. 201.

§. 15. Probatur quoque liquido satis dicta circulatio per phænomenon aliquod magneticum, quod hujus est tenoris: tangatur acus ferrea communis, qua sartores utuntur, quocunque placuerit magnetis polo altera extremitate, ad hanc admoveatur certa distantia polus repellens, alter videlicet, quo acus non fuit tacta, si prius hæc super convexitatem alicujus corporis non magnetici fuerit constituta, eo nempe fine, ut libere ultro citroque moveri queat: tum ad alteram acus extremitatem ponatur aliquod obstaculum, v. g. digitus, eo nempe modo, ut repelli acus à polo nequeat: teneatur jam, quamdiu volueris, quietissime & digitus & magnes, postea subtracto digito alacriter videbis repelli acum: sin prius subtrahatur magnes, post quoque digitus, ne minimum quidem movebitur acus. Concludo hinc progredi aliquam ex polo repellente substantiam versus acum, alias moveri acus non posset: si enim absque motu locali extaret solum illa substantia, circnmflueret acum, & postquam iterum quievisset, movere acum haud posset: unde subinde hic aliquid debet promanare, quod in acum feratur. Tertia quidem aliqua videtur excogitari posse causa, elasticus nempe motus substantiæ magneticæ in atmosphærulam acus: sed vero quæcunque illa esse fingatur, tamen brevi tempore quiescere, & post quietem effectus repulsionis sequi haud posset. Ex dictis ergo sequitur, quod nulla verosimilior excogitari causa possit, quam aura per magnetem perpetuo circulans. Si putes, hinc non sequi circulationem, sed modo profluxum; respondeo profluere istam absque

que circulatione substantiam, equidem possibile est, probabile vero nequaquam: nam quicquid in natura perpetuo fluit, illud circulatur, veluti sanguis, aqua fluminum &c. Sic ergo circulatur aura per magnetem, an etiam per terram? Respondeo, paulo post probabimus, eandem esse auram, quæ per terram circulatur, cum ea, quæ per magnetem. infra §. 28.

§. 16. Sic ergo id quod generale est in hypothesi, probavimus, nempe circulari quandam per viscera terræ auram. Cum vero hæc multis possit modis per eandem commeare, non solum modo Cartesiano & nostro, supra indicato, sed & pluribus aliis; nunc porro probandum, quod ita circuletur, ut per partes septentrionales egrediatur, & per australes redeat. Et quidem quod per partes septentrionales evagetur hæc aura, illud verosimile reddit non solum phænomenon §. 14. ex Gassendo atque Kirchero adductum, sed & plura alia. Huc enim pertinet illa metallariorum observatio, qua præcipiunt, si fodinæ cujusdam quoddam recrementum, quod vocant das Geschiebe / versus septentriones appareat, quærendam ipsam fodinam esse versus meridiem; nam cum illa aura centralis metallorum propria sit materia, si supponatur moveri versus septentriones, ratio apparet, quî fluxu atque motu suo recrementum illud versus septentriones potuerit dirigere. Ipsi quidem metallarii, hunc motum ignorantes, sibi persuadent, quod diluvium à meridie versus septentriones perrexerit, eoque adeo dicta recrementa deduxerit: quod quoniam incertum est, & præterea haud credibile, quod diluvium ipsa terræ interiora adeo perverterit, verosimilius est hanc, quam nos allegamus, esse veram illius phænomeni causam.

§. 17. Frigus quoque dum à septentrionibus ad nos vehi observatur, circulationis hujus aliqua pars innuitur. Imo & qui recte adverterit, cum aura à septentrionibus ad nos accedente majorem adscensionis mercurii observabit connexionem, quam cum serenitate aeris. Et ex his quidem, & similibus experimentis, satis potest constare, egredi aliquam è centro terræ versus partem ejus septentrionalem substantiam, nondum vero ex dictis constat, quod per partem australem ad centrum redeat. Hoc ipsum vero, ut & antece-

antecedens, nullis melius probari phænomenis, quam magneticis, poteſt: de quibus paulo poſt ex inſtituto agemus.

§. 18. Quod vero alio tempore, nempe quando ſol eſt in parte zodiaci ſeptentrionali, hæc aura per partes infra æquatorem auſtrales evagetur, & per ſeptentrionales redeat, illud ſatis, meo judicio, probat frigus hybernum, æque vehemens in partibus auſtralibus quam in ſeptentrionalibus. Nam cum manifeſtum ſit, quod adæquata frigoris cauſa non ſit longinquitas, ſicut nec propinquitas ſolis, ſed poſitiva utriusque neceſſario ſit concipienda, & ea quidem, aliquo tempore poſt ſummam longinquitatem aut propinquitatem ſolis ſeſe exerens; nulla alia æque probabilis excogitari poteſt, quam hujus auræ affluxus: quod ſupra quoque Lib. I. abunde probatum eſt. Quodſi ergo auſtralis illa aura ea ſit, quæ à ſeptentrionibus veniat, cum per eclipticam meare haud potuerit, quin radiantibus particulis plurimis fuerit imprægnata, tantum frigus in auſtrali regione cauſari vix poſſet, quantum à verticalibus ſolis radiis intacta hæc noſtra aura ſeptentrionalis: unde cum æquale in partibus auſtralibus ſit frigus, æqualis etiam roboris bullulas id cauſari veroſimile eſt.

De mutationis caloris atque frigoris, itemque hujus circulationis cauſa modoque.

§. 19. Hoc ut eo appareat liquidius, paucis ſubjiciamus noſtram de mutationis caloris atque frigoris cauſa opinionem: qua ipſa ſimul quoque apparebit hujus auræ circulantis cauſa modusque. Nempe quando ſol verſatur ſupra æquatorem, radiis ſuis repellit hanc evagantem hactenus auram verſus terræ centrum, unde venerat: cum vero in capacitate centrali verſari & contineri omnis illa haud poſſit aura, neceſſario verſus partes polares quærit exitum, nec præciſe circa polos ſolum, ſed circumquaque uſque ad æquatorem. Elapſa autem per meatus v. g. auſtrales, propter continuum impulſum, per eosdem haud poteſt relabi: & cum nihilominus extra ſuum locum hæc aura fuerit propulſa, ſponte ſua relabitur, à radiis quoque ſolaribus non minimum adjuta, ſupra æquatorem

Vid. Tab. II. Fig. XXIX.

rem in terram, propius, longinquius, prout sors tulerit, ita ut quædam ejus ellipsis ad polos usque perveniat. Quamvis enim proprio descendat pondere hæc aura, exiguum tamen pondus est, quod ab aere atmosphærico communi, quamdiu illius exigua adest quantitas, facile sustinetur, ita ut non, qua data via brevissima, irruere in terram possit.

§. 20. Et hæc quidem necessario sic contingunt apud australes, cum sol in parte zodiaci septentrionali versatur: idem penitus eadem necessitate apud nos septentrionales contingit, quando sol partem zodiaci australem permeat, ut adeo sic satis appareat, quæ causa, quique modus hujus sit circulationis. Frigoris vero atque caloris causa adæquata, modusque sequens est: Dum sol v. g. versatur in tropico capricorni removet auram centralem frigoris causam versus partes septentrionales, unde frigus in his, calor in australibus, dominatur.

§. 21. Sicut autem centralis hujus auræ bullulæ ob exiguitatem suam, cum nulla alia atmosphæra præterquam magnetica uniri possunt, sed inter se aliunde haud turbatæ, semper quam arctissime conjunguntur, fit, ut dato ubicunque motui immineant, eoque cursum suum dirigant. Hinc vero fit, ut contraria obtineat circulatio, quamdiu coluros solstitiorum nondum supergressus sol est, alia nempe recens excitata à solis præsentia cis coluros, alia pristino fluxu adhuc continuata trans coluros. Hæc quamdiu durat hemisphærium septentrionale, nondum omni aura centrali refertum, nec australe omni destitutum est: unde etsi frigus obtineat in septentrionali, calor in australi, nec ibi tamen summum potest esse frigus, quia nondum omnis eò commeat aura centralis, nec hic summus potest esse calor, quoniam multum auræ centralis adhuc trans coluros ad hemisphærium australe allabitur. Cum vero sol ultra solstitium perrexit, & illam ultra coluros adhuc ex oceano centrali allabentem auram retorsit, tunc in hemisphærio septentrionali omnis adest causa frigoris, in australi vero abest; quibus cognitis vel Sirium accusare, vel dierum augmentum, frustraneum est.

§. 22. Nondum vero omnis causa frigoris atque caloris claret, quoniam & sæpius contrarium evenit, ut eo tempore, quo

Ggg maxi-

maximum debebat esse frigus, non nisi mediocre sit, parique modo se res habeat etiam cum calore. Sed, ut non dicam, fieri posse, ut interdum meatus illi terræ interiores obstruantur, id puto, ut plurimum hinc fieri, quoniam eo tempore, cum v. g. sol versatur in partibus australibus, aut septentrionalibus, cælum obducitur nubibus, ut tam fortiter afficere terram, ejusque auram repellere, haud possit: cujus rei ex itinerariis peti potest illustratio. Etsi autem in hisce dictis subinde supponamus, auram centralem ex una parte terræ (meridionali v. g.) expelli à radiis solaribus in oppositam (septentrionalem puta) tamen concedimus etiam ex illo hemisphærio, cui sol est proximus, quosdam illius auræ radios adversus solem exprimi.

De oceano centrali aereo.

§. 23. Oceanum statuimus in centro aereum: quoniam phænomena magnetica docent, undique ad æquatorem usque emanare hanc auram, & non à polis tantum, quod voluit Cartesius, accedere: nihil autem apparet, quod circum circa ingerere hanc auram per alterum hemisphærium possit, nec unde advenire tanta hujusce auræ copia queat, nisi à centro. Hinc vero si accedit, probabile est, non exiguam ejus quantitatem condidisse Deum, quoniam si ejus aliquid in usum creaturarum absumeretur, in aliquo meatuum daretur vacuum: in hoc vacuum expanderetur proxima aura, hæc expansa hæreret in meatibus, cessaretque, saltem per hunc meatum circulatio. Contra si dato hoc centrali oceano, id eveniat, hinc statim suppletur id, quod decessit: & quamvis hinc quoque redundet aliqua in oceanum centralem expansio, ea tamen in tanta capacitate in infinitas bullulas æqualiter distributa, vix potest alicujus esse momenti: adeoque non est, quod existimas, expansas hasce bullulas ingressum in poros meatuum haud esse habituras.

De usu hujus auræ centralis.

§. 24. Multum vero quotidie harum bullularum in exteriore terra absumitur. Nam etsi minimæ illæ bullulæ, quatenus tales, cum nulla substantia, quam cum ferro & magnete uniantur, radiis

tamn

tamen solaribus expositi, varie expanduntur, ut minimæ earum modo in unione permaneant, cæteræ substantiis variis admotæ, iis exponantur, quarum similis, respectu suarum atmosphærularum, est expansio. Hinc vero haud concludas, brevi tempore absumptum iri centralem hanc substantiam. Nam quando pereunt substantiæ, iterum exolvuntur nobilissimæ illæ bullulæ. Utut autem magis sint expansæ, quam ut proxime uniri cum substantia centrali possint, mediante tamen aere nostro atmosphærico cum eodem uniuntur: in hunc enim proxime secedunt, cum hoc ad polos provolvuntur, ibi à frigore in pristinam parvitatem contrahuntur, sic demum uniri cum substantia centrali queant. Et sic apparet dari præter circulationem localem, etiam quandam essentialem, qua centralis hæc aura abit in nutrimentum corporum, & hinc ad oceanum centralem redit.

§. 25. Exerit se maxime hujus auræ usus in respiratione animalium: ejus namque circulatione, solisque radiosa in terram emanatione, fit, ut aer atmosphæricus bullulis variæ magnitudinis subinde sit plenus: cum atmosphærula sanguinis autem uniri nullæ aliæ possunt, quam quæ sunt ejusdem magnitudinis: unde etsi magna multitudo bullularum una respiratione in pulmones adducatur, non tamen nisi pauciores cum atmosphærula sanguinis uniuntur, cæteræ exspiratione iterum amandantur: ex quo intelligitur ratio, quare non omnis aer ad respirationem sit aptus. Sic narrant, Drebbelium se una cum quibusdam aliis, in navi undique occlusa, demisisse in fundum maris, ubi cum suis respirarit sub initium sat hilariter, paulo post respirationis angustiis eos fuisse oppressos, donec ille spiritu quodam, chymice destillato, repleret aerem, quo facto, spirasse eosdem liberius, mox deinceps vero eisdem angustiis fuisse vexatos. Nec putandum est, quod Drebbelius cum suis jam omnem, qui intra navem conclusus erat, consumserit aerem, sed illæ solum bullulæ, quæ alendo cujusvis sanguini pares erant, absumtæ fuerant, hinc reliquæ uniri cum sanguine haud poterant.

Vid. Lib. I. Cap. V. §. 31.

De variis terræ involucris, seu crustis.

§. 26. Ipsa vero illa aura centralis quatuor involucris, seu

crustis tegitur, quorum primum est *minerale*, secundum *terreum*, tertium *aqueum*, quartum *aereum*. Quantum ad primum illud, quod immediate centralem auram ambit, lapideum est, & naturæ quidem, uti videtur, magneticæ, cujus summitati per modum excrescentiarum adhærent lapides metallorum feraces, & proxime omnium minera ferri. Sic itaque terra lapis est, lapisque à maxima sui parte rectius diceretur, quam terra. Exiguum namque est, quousque penetrare hactenus in terram potuerunt metallarii, D nempe, plus minus, orgyias; quicquid ad oceanum usque centralem reliquum est, lapis est.

Terra magnes est.

Vid. Guilielm. Gilberti de Magnete lib. VI. c. I. & seqq. Lib. III. Sect. I, §. I.

§. 27. Terram quapropter magnetem esse existimo, nihil veritus rationes, quibus Athanasius Kircherus Gilbertum, eandem nobiscum, etsi rationibus disparibus, opinionem defendentem, lacessit. Nam quod Kircherus de Arte Magnetica computavit, debere terram, si magnes sit, ferri 307363146848000000000000. libras attrahere, & hinc oratorio fuco, *væ fabris ferrariis, væ equis & mulis, cataphractis & culinariis Gilberti instrumentis* inclamat, nihil est, cum notum sit, quam ad exiguam distantiam magnes ferrum afficiat, & ad longe minorem attrahat. Notum præterea est, quam facile impediatur hæc vis, cum ferrum rubiginosum longe difficilius juxta & debilius adhæreat magneti, quam politũ: imo & lima quamvis nulla rubigine obducta, qua parte crenata est, non nisi debiliter adjungatur magneti: adeo ut vel propter solam distantiam dirarum Kircheri ominationum satis securi esse queant fabri ferrarii, equi, muli, cataphractæ, & culinaria Gilberti instrumenta. Et sit, quantacunque placuerit Kirchero, vis magnetica terræ attrahendi ferrum, non ideo ad majorem operabitur distantiam, quod docet experientia: nec ideo etiam in debita propinquitate impediet, quominus particula aliqua magnetica ferrum sibi adjungat, cum experientia doceat, quod minor magnes etiam avellere, admotus ad majorem, possit ferrum, tantum abest, ut jam attractum non possit conservare.

De

De natura magnetis.

§. 28. In eo autem maxime magnes à natura reliquorum corporum differt, quod præcise ex tali aura, quod ad magnitudinem bullularum attinet, qualis est centralis, constituatur ejus atmosphærula: hinc enim fit, ut aura circulans, cum ejus atmosphærula confluat, motu unionis, non expansionis aut contractionis, &, pressa ab alia insequente, magnetem perfluat. Et quamvis singularem quoque pororum atque meatuum, pro transmittendis particulis striatis, sibi fingat Cartesius constitutionem, ut, quomodo in cymbula constitutus magnes, sinistre semper, more suo, revertatur ad polum septentrionalem, demonstret; hoc tamen figmento non est opus, dummodo ejus loco recte pensites, id, quod supra jam tetigimus, nempe, quod centralis hæc aura cum nullo alio conjungatur corpore, & in perpetuo fluxu sit, adeoque magnetem, sive attollatur, sive deprimatur, sive huc vertatur, sive illuc, semper sequatur, nec commeatus ejus intercludi ab ullo interposito corpore possit, ideo quia ejus bullulæ omnium sunt minimæ, & corporum pori atque meatus majores sunt, quam ut denegare transitum huic auræ possint. Sic enim quilibet intelligit, si ita constitutus fuerit magnes, ut flexuoso ductu se insinuare in illum aura circulans debeat, cum recta via ad oceanum centralem tendat, fore, ut magnetem, etsi debilius, ad rectæ viæ ductum disponat, adeoque retro vertat.

supra §. 11.

ibid.

§. 28. Tria autem maxime sunt, quæ de magnete admiramur: (1) *Conversio ad polos*; (2) *declinatio à septentrionibus in ortum & occasum*; (3) *attractio* tum alius magnetis, tum ferri; quæ tamen singula ex supra posita hypothesi facile intelliguntur. Et primo quidem videamus de conversione ad polos, de qua notabile est, quod refert Sturmius in compendio Phys. p. m. 46. *quod polos nempe, quos in terra habuit, extra eandem protractus habeat contrarios.* Sit v. g. A B C D. terra, E. oceanus centralis, F. F F. &c. lineæ auræ circulantis interiores septentrionales: f F. f F. &c. eædem lineæ australes, G G G. &c. lineæ exteriores: a b. magnes, cujus *b* est polus meridionalis, seu australis, *a* septentrionalis. Jam ergo concipiatur magnes *a b* recipere circulantem auram per b, emittere per a,

forte ex Gilberto de Magnete L. III. c. II. p. m. 120

Vid. Tab. II. Fig. XXIX.

ſic polus b reſpiciet auſtrum, *a* ſeptentrionem: jam fingatur protractus in ſuperficiem terræ, ubi regreditur aura G G, manifeſtum eſt, quod, ſicut in terra per b intraverat, ita etiam extra terram ibidem ingrediatur; ſic autem polus b, qui in terra convertebatur ad auſtrum, extra eandem convertetur ad ſeptentrionem.

§. 29. Convertetur autem ad polos, quoniam linea regredientis auræ centralis externa eo dirigit, & ad polos quidem terræ, non cæli; quoniam iterum patet, quod dicta aura ad polos cæli dirigere magnetem haud poſſit. Eadem regreſſus linea diſponet magnetem ad elevationem poli.

Vid. eand. Fig.

§. 30. Sic ergo neceſſario polus auſtralis magnetis reſpiciet polum ſeptentrionalem terræ, & eodem modo, polus idem auſtralis, ſi magnes ad magnetem admoveatur, convertetur verſus hujus polum ſeptentrionalem. Nam ſubſtantia centralis per unum ingrediens polum per oppoſitum egreditur, unde ſi curſum ſuum continuare debet, polus quo exit illa, debet apponi ad polum, quo init. Quodſi contrario ſitu collocentur magnetes, ſimilibus nempe polis ad ſe invicem, aura egrediens allidetur ad alterius pariter egredientem, ingrediens ad ingredientem, adeoque hoc alliſu id neceſſario contingit, quod & docet experientia, nempe ut ſe invicem refugiant. Hoc qui experiri velit, vel magnetem admoveat ad acum verſoriam, vel acus communis tangat alteram extremitatem polo magnetis ſeptentrionali, alteram polo ejuſdem auſtrali, & acum ſupra ſphæricum aliquod corpus conſtituat, ut ultro citroque verti absque ſingulari impedimento poſſit, jamque polum magnetis auſtralem admoveat ad acus polum ſeptentrionalem, ſic idem obſervabit, quod magnetes ſuberi incluſi, & ſuper aquam librati, exhibent.

§. 31. Nec putandum, quod polus magnetis ſit certa quædam pars magnetis, cui dicta vis attrahendi vel repellendi inhæreat: ſed ubicunque ingreditur & egreditur hæc aura, ibi duo ejus poli ſunt, adeo ut minima quoque pars magnetis ex quacunque magnetis parte ſeparata, cum, ſi quantuluſcunque ei meatus inſit, per alteram ejus extremitatem ingredi, per alteram egredi debeat, eosdem habeat polos, quos major habeat, etſi totum hoc corpuſculum ex

majoris

majoris magnetis alterius poli loco fuerit effractus. Nam continuo fluxu magnetem pertransit hæc aura, & per consequens eam extremitatem qua semel intravit, non facile deserit, etsi variis modis ejus immutetur situs. juxta §. 28.

De declinatione magnetis.

§. 32. Dum ad polos converti dicitur magnes, sciendum, quod alicubi saltem eo dirigatur accurate, v. g. inter Angliam & Hiberniam, referente Sturmio, item in insula Corvi, quæ una est Azorum, ut & in insula Trinitatis, in promontorio acuum vocato, prope promontorium, dictum Bonæ Spei: in freto Herculeo, in freto Scyllæo, in Bosphoro Thracio, in insula Melite, Viennæ in Austria &c. In aliis contra locis valdopere versus ortum aut occasum declinare deprehenditur, imo & in locis, ubi declinat, aliquo temporis decursu multum variare deprehenditur. Sic Sturmius observavit, quod anno 1703. sex gradus & amplius declinârit in occasum, qui ante paucos annos gradus modo quinque declinare deprehensus fuerat, olim autem octo gradibus in ortum, & Schoneri temporibus tredecim gradibus in eundem deviaverat. Quin & hoc addit Gassendus all. l. quod in eodem sæpe meridiano, inque variis gradibus latitudinis declinatio & nulla sit & utroque versa. Nam cum nulla sit declinatio in memorata insula Corvi, cujus latitudo est quadraginta circiter graduum; citra tamen, in latitudine graduum viginti, declinatio est in ortum graduum duodecim; & ultra, qua latitudo est quadraginta sex, declinatio est in occasum graduum octo; & postea etiam graduum viginti quatuor, ubi latitudo est graduum quinquaginta quinque. Sic in eadem insula Elba declinatio est observata versus ortum, ad unum quidem promontorium graduum quinque, ad aliud octo, ad aliud viginti. Vid. Gassend. Animadv. Tom. I. p.m. 201.

§. 32. Tanta ergo, prout apparet, est declinationis hujus variatio, ut ea necessario falsa sit hypothesis, ex qua nulla sequitur, sicut ex Cartesiana, ea vero omnino sit suspecta, ex qua exigua sequatur & rara. Ex nostra vero hypothesi sequitur omnino multiplex & varia declinatio: sequitur, quod ubi aura centralis juxta coluros regreditur, ibi satis directo ad polos constitui debeat magnes, nec

tamen conſtanter: ſequitur, quod alibi, utplurimum in ortum vel occaſum declinare debeat, nec tamen ſemper & ubique: facile namque linea auræ regredientis poteſt inflecti, & magnes alio atque alio converti. Et quamvis aliorum hic niti obſervationibus debeamus, & eas ne quidem optatis circumſtantiis tentatas habere poſſimus; tamen omnes genuinas obſervationes cum hac noſtra hypotheſi conſpiraturas ſperamus.

De attractione magnetis.

§. 33. Magnes vulgari locutione attrahere ferrum, aliumque magnetem, dicitur, & haud deſunt, qui vere attractionem aliquam fieri, ſibi perſuadent, quem in finem neſcio quas catenulas, uncinulosque, aut brachiola, chelasve fingunt. Nos vero attractionem quidem cum vulgo vocamus, ejus tamen loco pulſionem, cum plurimis eruditorum, concipimus. Notandum autem hic ſtatim eſt, quod ferri atmoſphærula ab atmoſphærula magnetica in eo differat, quod illius bullulæ paulo *majores* ſint, quam bullulæ auræ circulantis, & magnetis bullulæ eadem paulo minores. Nam regredientis auræ bullulæ paululum expanduntur à ſole & lumine, atmoſphærula vero magnetica formata fuit ab aura ſolis radiis nondum expoſita, & cujus adeo bullulæ minores, quam auræ regredientis ſunt.

Vid. Gaſſend. all. l. n. XIII.

§. 34. Hinc vero plurimæ curioſitates magneticæ ad oculum pateſcunt. Sic enim apparet, *quomodo magnes ferri virtutes augeat, ferrumque magnetis.* Hæc enim virtus magnetis ferrique viget, ſi utrumque valide movetur ad alterum, id vero fit, quando aura centralis utrumque alacriter permeat. Nam ex dictis patet, quod aura regrediens nec efficaciter ſatis cum ferro, nec cum magnete uniatur, ideo quod illius bullulæ majores ſunt, hujus minores, unde alterum ita temperat alterum, ut hinc fiat mixtura bullularum ejusdem expanſionis cum aura regrediente, quæ ideo copioſius per utrumque circulatur. Unde illud quoque, quod Gilbertus de Magnete Lib. II. c. XIV. annotavit, melius quam ex illius ſententia intelligitur, quod nempe *ſuprema poteſtas alliciens in polo ſit, infirmior vero & magis languida in partibus æquatori adjacentibus.* Scilicet juxta polos aura circulans nondum tam altera-

ta vel

ta vel à sole, vel aere atmosphærico est, quam juxta æquatorem: unde plura illius corpuscula ibi ingrediuntur magnetem.

§. 35. Patet hinc porro, *quare aura circulans per nullum aliud circuletur corpus*, videlicet quoniam omnium reliquorum corporum atmosphæricæ bullulæ majores sunt, quam ut unionem cum hac aura admittant. Patet quoque, *quare magnes per asserem in marmor*, & nullum fere non corpus, quod crassius Sphæra activitatis magneticæ non est, *operetur*, & velocissime quidem absque ulla mora, adeoque ea quoque penetret corpora, quæ ætheri non sunt æque pervia: nam ejus bullulæ omnium sunt minimæ, pori autem corporum respondent quantitati bullularum mercurialium, quæ cum sint majores, quam magneticæ, pori quoque sunt majores, quos adeo absque mora transire possunt tanto minores bullulæ auræ circulantis.

§. 36. Observavi etiam, quod *acus virgo*, seu magnete nondum tacta, nondum habeat naturam magnetis, seu duplices polos, ab utroque enim magnetis polo attrahitur, à neutro repellitur. Ratio est, quoniam ejus bullulæ sunt majores, quibus cum haud unitur aura circulans, adeoque per ferrum non æque ut per magnetem transit. Attrahitur tamen etiam hæc acus nondum tacta, sed longe debilius, quam postquam magneti vel adhæsit, vel affricta fuit. Nempe *duplex* causa est, quæ acum jam tactam magneti applicat, motus seu unio elastica atmosphærularum, qualis etiam in aliis corporibus datur, v. g. succino & stramine; & aura circulans: hæc per ferrum intactum non circulatur, ergo simplex causa, unio nempe elastica, operatur sola, adeoque debilius.

§. 37. Hæc ipsa acus virgo, librata nempe super convexitatem lævioris cujusdam corporis, quam circumstantiam in hisce phænomenis semper subintelligo, debilius afficitur à magnete, quam ubi tacta fuerit: Nempe agunt quidem in se invicem atmosphærula magnetica atque ferrea, quia vero hujus paulo majores sunt bullulæ, magneticæ bullulæ pauciores solum elastice feruntur in illas: at vero magnete si tangatur acus, sive per breve temporis momentum magneti adhærendo, sive eandem illi affricando, aliquanto magis expanduntur magneticæ bullulæ, eoque ipso firmius & co-

Hhh piosius

piosius uniuntur cum ferreis: unde si impraegnatae acui admoveas magnetem, statim apparebit, quod jam efficacius ultro citroque regatur acus.

§. 38. Acus autem virgo etsi ab utroque magnetis polo attrahatur, & à neutro repellatur, multum tamen discriminis in illa ipsa attractione ratione duorum magnetis polorum deprehenditur: alter enim jam hanc *efficacius* commovet altero, quem deprehendi eum esse, circa quem erigitur limatura Martis, eum vero, circa quem depresse adhaeret eadem, esse illum debiliorem: quo accedit, quod si acus tangatur illo magnetis polo, qui in virginem jam alacrius agit, tum acum fore valde sensibilem & poli attrahentis & repellentis, cujus si facias contrarium, stupidior sensus utriusque erit. Quaeritur itaque, quis ille vividior polus sit, septentrionalis an meridionalis; item, an ille sit, per quem aura centralis ingreditur, an is, per quem egreditur? Et respondeo; cum jam notum sit, polum, qui in terra ad austrum convertitur, extra eandem ad septentrionem vergere, unus idemque polus & septentrionalis haberi potest, & meridionalis: satius itaque, erit polos distinguere per egressum & ingressum aurae. Dico itaq; vividuum illum polum, & ad quem erigitur limatura, esse *polum egressus*, & contrarium *ingressus*.

§. 39. Hanc autem assertionem confirmant omnes hic concurrentes circumstantiae. Neque enim apparet, quî erigi limatura martis ad eum polum, quem aura aliqua ingrediatur, nec quî deprimi ad contrarium possit: cum vel atmosphaerula utriusque id praestare debeat, vel aura circulans: non illa, elasticus quippe hic foret motus, qui natura sua ad invicem admovet corpora, non removet: ergo haec id debet praestare, unde vel ingrediens vel egrediens, non illa, quippe quae limaturam ad magnetem admoveret, ergo haec. Neque tamen solus ille aurae egressus omnem effectum praestat: sic enim non posset uniri cum magnete limatura, unde unionem quidem praestat utriusque atmophaerulae nisus elasticus, erectionem vero, elapsus seu egressus aurae circulantis, quippe quae egressu suo particulas ferri aliquatenus ab unione didit, aliasque aliis hoc ipso postponit. Apparet autem hoc modo, quod hoc in polo non conspiret motus elasticus, cum motu aurae circulantis, cujus

amica

amica conspiratio cum detur in polo opposito, ratio apparet, quare ibidem sic depressa ad magnetem observetur limatura, ut aliæ ejus particulæ aliis arcte satis incumbant.

§. 40. Confirmat porro nostram assertionem hæc quoque circumstantia, quod *egressus polus vividius & alacrius tum in acum virginem, tum & tactam agat.* Nam ingredientis auræ bullulæ magis sunt à sole expansæ, quam egredientes: hinc illarum multæ eandem expansionem cum ferreis habent, quibuscum absque singulari nisu uniuntur: & intra magnetem delatæ nimiam expansionem exuunt, mediocremque induunt, qua & in exitu copiosius & firmius cum bullulis atmosphærulæ ferreæ uniantur.

§. 41. Ex eadem ratione intelligi aliud phænomenon satis curiosum potest, quo observatur, quod *si quo polo tangatur acus, sive septentrionali, sive australi, ab illo eodem polo attrahatur acus, & à contrario repellatur.* Nempe atmosphærulæ ferri per affrictionem exterius adhærent bullulæ, quæ per polum, cui affricantur, commeant, & cum intuitu expansionis sint diversæ, ægrius sibi invicem aduniuntur: unde si polus contrarius admoveatur, longiores radii particularum e bullulis suis emicantes, bullulas, quibus alliduntur, repellunt: hinc fit, ut strenuo manus ductu præcipue promoveatur dicta repulsio; item, quod si diutius in propinquo teneatur polus repellens, imminuatur vis repellens, & aliquandiu plane nulla sit, nec attrahens, nec repellens, donec tandem, loco hujus, illa subeat: item, quod si altero polo tacta jam tangatur altera, subinde constanti tenore procedat experimentum, quod tamen si sæpius varies, eo magis inclinet acus, ut à polo egressus attrahatur, & ab altero pariter, quamvis debilius: bullulæ enim tum ingredientis auræ, tum egredientis, in atmosphærula ferri confusæ, cum utroque polo uniuntur, egredientis tamen auræ bullulæ fortius, quia magis distant à ferreis, adeoque vegetiori motu elastico se invicem arripiunt. Hinc demum dilucide apparet, quare polus ille ipse repellens propius admotam acum attrahat: nempe si polus magnetis, ejusque atmosphærula, infra illas bullulas polares, à recenti affrictu, in superficie atmosphærulæ ferreæ hærentes, abdatur, tum utraque atmosphærula cum altera elasticam init unionem.

 §. 42. Sed

§. 42. Sed sunt, qui omnino addubitant, *an sit aliquis polus repellens*, & annon, quæ videtur esse repulsio, sit alterius poli attractio? Et non quidem plane de nihilo esse eorum dubium, experientia docebit. Nam si magnetem ad acum virginem, quæ à neutro polo repellitur, applicatum, ab uno polo paulatim convertas ad alium, acus statim pelli videbitur, quæ manifeste non est repulsio, sed attractio. Nihilominus vero, si acui tactæ obvertas angulum magnetis à polo attrahente remotissimum, pellet hic quoque acum, cum tamen & remotior sit ille angulus, quam ut eo usque satis efficaciter dirigere virtutem suam polus attrahens possit, & si hujus virtus acum moveret, accedere potius, quam recedere deberet acus: unde satis constat, repulsionem quam in hisce observamus experimentis, non esse semper attractionem. Accedit, quod & inferius à polo repellente deprimatur acus.

§. 43. Hæc ipsa repulsio in causa quoque est, quod si altero magnetis polo tetigeris alteram acus extremitatem, & altero polo alteram, jamque ita admoveas magnetem, ut polus eam extremitatem acus respiciat, quam ipse haud tetigit, etsi quam quietissime teneatur magnes, acus tamen penitus movebitur in gyrum, ita ut ejus extremitas eum respiciat polum, cui fuit affricta. Nam uterque polus, sicut ex dictis patet, hic repellit, unde necessario acus extremitatibus suis ad polum, cujus aura fuit imprægnata, accedere debet.

De conversione ferri ad polos.

§. 44. Etsi vero ferreæ atmosphæræ bullulæ majores sint magneticis, valde tamen accedunt ad magnitudinem auræ regredientis bullularum, unde per has sibi unitas pergit aura regrediens, adeoque ferrum non permeat, sed ejus modo atmosphærulam, quo ipso & illa & ferrum ad lineam auræ regredientis disponitur, & sic ut magnes polos respicit. Nec necesse est, ut acûs utraque extremitas magnete tangatur, una quippe recte tacta jam dirigit ferrum ad polos: etsi id quidem haud negem, promtius id ipsum accidere, si utraque extremitas contrario polo fuerit tacta. Quoniam vero non nisi majores auræ circulantis bullulæ cum bullulis ferreis

uniri

uniri queunt, si magnete tangatur ferrum, hujus majores bullulæ, per illius minores, ad eam reducuntur mediocritatem, qua conjungi aptius cum aura regrediente possunt.

§. 45. Quod vero aura centralis non per ipsos ferri poros commeet, hinc potest intelligi, quod si talis daretur commeatio in terra, per ea, quæ §. 28. diximus, ferrum necessario esset magnes. Semel quippe permeans aura non posset cursum immutare suum. Accedit, quod acus tacta altera superficie extremitatis cujuscunque, si admoveretur ad acum altera superficie (ad eundem nempe magnetis polum) affrictam, deberet, uti magnes contrariis polis applicatus, attrahi, cujus tamen contrarium experientia docet.

De duorum magnetum attractione.

§. 46. Ex eo quoque elucet diversitas magnetis atque ferri, quod magnes ferrum trahat, quacunque sui parte ad eundem adhibitum, magnes vero magnetem non nisi contrariis polis, non vero (nisi debilius super aqua) vel armatus non armatum, vel non armatus non armatum, sed sensibilius tantum armatus armatum. Cum vero nec nudum ferrum, nondum puta magneticum ullo modo redditum, ferrum trahat, patet quod dicta duorum magnetum attractio unice uniceque adscribenda sit auræ ingredienti & egredienti. Si enim atmosphærula magnetica in causa esset, similis polus similem attrahere deberet, quod cum non fiat, id saltem hinc apparet, quod si atmosphærulæ magneticæ aliquid conferrent, longe utique debilius concurrant, quam aura circulans, quippe quæ in polis similibus super aqua ita penitus effectum unionis seu attractionis impedit, ut vel, quam proxime fieri possit, uniti, sibi tamen nullatenus adhæreant invicem.

§. 47. Maxima vero est differentia *magnetum armatorum, & non armatorum*: illi namque sibi invicem tam fortiter adhærent, quam ferrum magneti, horum nulla nisi super aqua sentitur attractio: unde apparet, quod aura regrediens expansior respectu plurimarum bullularum sit, quam ut copiose satis cum magneticis confluere, & permeare satis efficaciter magnetem possit: accedentes quapropter ferreæ atmosphærulæ majores bullulæ id efficiunt,

ut exporrigantur radii corpusculorum magneticorum, in vacua spatia bullularum ferrearum, eoque ipso suas quoque expandant bullulas, reddantque unioni cum regredientis auræ bullulis aptas. Cum ergo ante applicationem ferri, non nisi pauciores bullulæ tam essent contractæ, ut unioni cum corpusculis magneticis quadrarent, paucioresque hinc etiam per magnetem transmigrarent, & ideo nulla in manu detentorum, utut contrariis sibi invicem polis applicatorum, sentiretur attractio; nunc, à ferro accedente temperatis bullulis, contrarium evenit, ut nempe dicto modo applicati, se invicem quam fortissime afficiant, unde &, quamvis ferrum magnetem etiam haud attingat, si tam prope solum admoveatur, ut atmosphærula magnetica misceri possit cum ferrea, pari modo sequitur attractio contrariorum polorum.

§. 48. Dum vero magneticæ bullulæ uniuntur dicto modo cum ferreis, hæ paulatim minimas particulas radiantes per ampliatos poros in bullulas magneticas immittunt, quo ipso illæ aliquatenus subsident, hæ vero expanduntur, ita ut utriusque mixtura accurate ratione quantitatis bullularum suarum, respondeat auræ circulanti; unde duo sequuntur: (1) Quod in ea ipsa communicatione particularum radiantium consistat virtus illa, quam magnes à ferro accipit, dum hac ipsa conjunctione magnetis atmosphærula homogenea magis auræ circulanti efficitur. (2) Quod si ferrum diutius adhæserit magneti, natura atmosphærulæ ejus paululum immutetur, ita ut ejus bullulæ, ob rationes modo dictas, fiant minores. Hinc primum contingit, ut bullularum magneticarum particulæ radiantes tam pertinaciter haud enitantur in bullulas ferreæ atmosphærulæ, ut suas bullulas à conjunctione reliquarum separare, &, (quod cum ferro recenti contingit) in atmosphærulam ferream transferre possint: unde quando armatura magnetis affricatur ad quemcunque magnetem, vel armatum vel nudum, inde nullam magneticam virtutem, quam aliud ferrum promtissime arripit, contrahit: quo & pertinet, quod *polus unus magnetis ferreus, contrario alii affrictus, suam virtutem haud immutet.*

§. 49. Porro hinc fit, ut *armatura magnetis magneti conjuncta,*

juncta, vel propius solum admota, limaturam ferri v. g. *attrahat, remota vero ab eodem, etsi quam quietissime, limaturam protinus dimittat.* Nam aura circulans cum magnetica atmosphærula confluit, quæ si permista est armaturæ atmosphærulæ, cum hac etiam conjungitur aura circulans, & sic, quicquid elastice cum armaturæ atmosphærula conjungitur, veluti aliud ferrum, illud quoque à circulante aura afficitur. Cum vero nullæ bullulæ magneticæ, per superius dicta, possint cum armatura (etsi cum alio ferro) ita conjungi, ut ex unione sua pristina dimoveantur, sequitur, quod si è vicinia magnetis remota fuerit armatura, nulla amplius per hujus atmosphærulam circuletur aura centralis: unde & extra unionem cum magnete, non solum magnetica non est hæc armatura, sed ne quidem reddi talis potest.

§. 50. Hæc autem attractionis & repulsionis virtus, variis gradibus differt. Sic super aqua attrahi & repelli ea quoque deprehenduntur, quorum neutrum sentire manus poterat. Sic fortior magnes id movet, quod debilior in motum ciere haud poterat: sic acus ferrea, super rudiorem & asperiorem convexitatem constituta, non movetur à magnete, quæ, si super leviori convexo ponatur, promte vertitur. Unde & mirandum haud est, rotulæ ferreæ gyrationem in magnete æque bene procedere, ac in terra. Sicut enim hic motus gravitatis non potest impedire illam gyrationem, ita nec ibi ille motus elasticus, quem attractionem vocant. Est enim motus alius alio fortior, & hic haud dubie illum vincit, unde & motus impressus pariter superat motum attractionis, quam vocant.

De atmosphæra Terræ, seu involucro aereo.

§. 51. Hactenus ergo de natura involucri mineralis, seu lapidei, diximus: sequitur, ut jam agamus quoque de aereo, seu atmosphæra terræ. Equidem de natura hujus aeris atmosphærici in libro I. abunde diximus, ut huic loco nihil fuerit relictum, quam ut de origine ejus adhuc pauca adjiciamus. Oritur nempe dicta atmosphæra ex aura centrali, quæ sub initium creationis variis constitit bullulis, nobilioribus, & ignobilioribus, magis minusve. Explosæ vero ex terra variæ hæ bullulæ partim subingredi poros primi involucri haud potuerunt, eæ nempe, quæ erant ignobiliores, adeoque radiis solaribus Cap. V. §. 59. seqq.

ribus objectæ expandebantur tantopere, ut & extra unionem reliquarum constituerentur, & ob magnitudinem suam iisdem meatibus, quibus reliquæ regrediebantur, referri haud possent.

§. 52. Sicut vero illæ ipsæ bullulæ ignobiliores varii erant gradus, ita omnes quidem tantopere expandebantur, ut regredi ad oceanum illum centralem haud possent, varia tamen & hæc erat expansio: unde cum uniri eæ bullulæ haud possint, quæ magnitudine insigniter differunt, maximæ earum & minimæ ad se invicem quiescere haud possunt, sed prominentibus radiis tamdiu propelluntur, donec minimæ cum paulo majoribus, & maximæ cum paulo minoribus, uniantur, & sic hujus atmosphæræ bullulæ paulatim ratione magnitudinis crescant atque decrescant. Ex hactenus dictis nondum sequitur, quod minimæ necessario vel summæ sint, vel imæ: cum vero illæ sint nobiliores majoribus, & nobiliores omnes graviores, sequitur jam, quod minimæ sint imæ, maximæ summæ. Sed minimæ tamen illæ adhuc sunt longe majores, quam ut uniri cum aura regrediente possint.

Vid. L.I. c.V. §. 31.

§. 53. Sic ergo quædam atmosphæræ hujus nostræ bullulæ tantæ sunt, ut nunquam uniri cum aura regrediente possint, eæ nempe, quæ sunt maximæ: quædam ancipitis naturæ, has puta, quæ sunt minimæ. Cum enim & auræ centralis bullulæ diversos habeant suæ nobilitatis gradus, aliquæ earum maximæ, cum minimis atmosphæræ tantam habent similitudinem, ut jam cum atmosphæra sint unitæ, jam cum aura centrali, prout à sole magis minusve sunt expansæ: ut adeo alio tempore ad oceanum centralem deferantur, alio tempore, imprimis æstivo, in atmosphæra hæreant nostra, unde & major est dicta atmosphæra, & bullulis numerosior, tempore æstatis, quam hyemis.

§. 54. Vulgo quidem atmosphæræ *naturam in exhalationibus* ponunt salinis sulphureis, aqueis spirituosis & aliis: verissimum quoque est, quod ejusmodi halitibus, æstivo maxime tempore, & diurno, scateat atmosphæra, quæ tamen ad naturam atque essentiam atmosphæræ æque minus spectant, ac variæ impuritates, quæ hinc inde in fluvios confluunt, ad naturam aquæ vel fluminis. Ex his ipsis vero exhalationibus dissolutis penitus, & à solari virtute in

aere-

aeream naturam redactis, verum fieri posse aerem, & hinc atmosphæræ quantitatem augeri, non abnuo. Illud vero contendo, vere & constanter uniri cum aere atmosphærico nullas posse vel particulas salinas, vel sulphureas, vel aqueas, vel alias; nisi à sole redigantur in naturam aeream, hoc est, nisi plures, sibi invicem incumbentes, uti suo loco probavimus, bullulæ separentur, ut una modo earum supersit. Sicut vero sic augeri numerus bullularum atmosphæricarum, ita & imminui pariter potest: si nempe simplices illæ bullulæ aereæ aliis includantur, & sic in spissiora, ac denique solida in corpora mutentur.

De involucro terreo.

§. 55. De involucro terræ aqueo, cum proximo capite sim acturus, nunc videndum breviter de involucro terreo est. De natura terræ jam in principiis dictum. Terreum involucrum ex particulis constat terreis, quæ successive ex vegetabilibus & animalibus subnasci, in eademque iterum absumi, videntur. Ubi notandum, quod duplices dentur terræ, *metallicæ* atque *vegetabiles*, ad quas etiam refero, si quæ probari potest, terras animales: nam ex destructione tum vegetabilium, tum animalium, eadem subnascitur terra, ea scilicet, cui vegetabilia increscunt: ex destructione autem metallorum nascuntur terræ disparis qualitatis à terra communi: quales sunt terræ sigillatæ, boli, cretæ, &c. Hæ manifeste in se fovent particulas metallicas, adstringentesque sunt & sudoriferæ, nutriendis vegetabilibus atque animalibus ineptæ: & quæ etiam mutari quadantenus in sua metalla, artis virtute, possunt.

§. 56. Sicut ergo ex omni sale terra potest fieri, ita dubium nullum est, quin maxima pars terræ vegetabilis & facta sit ex salibus, & etiamnum fiat, quod & de terris metallicis verum esse existimo. Cum vero terra vegetabilis inserviat generationi atque nutritioni vegetabilium, probabile haudquaquam est, omne hoc involucrum terreum paulatim sponte naturæ ex salibus fuisse factum. Ut enim non dicam, haud apparere, quî immediate ex salibus fieri terra potuerit. hoc saltem pensitandum exhibeo, quod ex hoc sumto sequatur, terram per aliquot centum annos stetisse sterilem her-

barum atque stipitum, & hinc etiam animalium: id quod majestate Divina indignum esse, quilibet intelligit: unde id etiam rationis virtute intelligitur, quod divinus prodidit Moses, terram fuisse immediate una cum aqua à Deo productam.

§. 57. Quodsi vero & ab initio tantam terræ molem creavit Deus, & subinde eadem ex corruptis vegetabilium animaliumque corporibus augetur, sequitur, quod cum ætate mundi in immensum crescere debeat illa moles. Sed respondeo, prohiberi immensum illud incrementum à mutatione quadam circulatoria terræ in vegetabilia, horumque in terram. Etsi enim experimentum Helmontianum, infra allegatum, probet, salicem aliquot librarum ex pura aqua crevisse, & ex terra vel minime vel parum; hinc tamen haud sequitur, quod reliqua etiam vegetabilia æque parum terræ participent: nam de iis vegetabilibus, quæ multum in se fovent salem, non æque responsurum esse experimentum, persuasum habeo.

Lib. III. Cap. XV. §. 24.

§. 58. Hæc circulatoria mutatio ut recte intelligatur, sciendum, quod infra probaturus sim, plantarum salem ex terra, sulphur ex aere, lignum ex aqua esse: notandum porro, & ex principiis huc repetendum est, quod terra haud aliter differat à sale, quam particularum radiantium copia, quarum vix una atque altera, eaque ignobilior in illa superest: unde frequenti radiorum solarium allapsu fieri potest, ut una item atque altera terræ particula denuo excitetur in salem, eumque utplurimum nitrosum, pro diversitate vero terræ etiam vitriolicum & alium: qui sal in aqua solutus transvehitur in nutrimentum plantarum. Plantæ vero quomodocunque, vel putredine, vel igne destructæ, tum ex ligno suo, tum & sale, quam consumserunt, iterum reddunt terræ quantitatem.

l. all. §. 50.

§. 59. Sed & alia adhuc est terræ, pro nutriendis plantis, utilitas: dum ita *dividit* aquam, ut introduci in exiguos radicum meatus possit. Nempe bullulæ aqueæ, dum sibi invicem sunt conjunctæ, elastica sua cohæsione, huic in radicum meatus introductioni repugnant: terræ autem particulæ, maxime mortuæ, sunt omnium minimæ, unde omnium optime didere possunt, & à se invicem separare bullulas aqueas, & intromitti in poros radicum possint:

ſint: unde intelligitur, *quare mera aqua nullas nutriat plantas,* nec ullas terra absque aqua; item, quare quibusdam, in tectis v. g. naſcentibus, pauca terra ſufficere poſſit.

SECTIO III.

De
Uſu hujus doctrinæ adverſus ſuperſtitionem atque atheiſmum.

§. 60.

UT antiquas omnes, quibus ob mirabiles ſuas virtutes, terra habebatur Dea, ſuperſtitiones mittam, & recentiores, cognitas ab omnibus, ſi non hominibus, ſaltem recte credentibus, quibus v. g. Muhammedes dicitur in altum una cum ſandapila, veluti reſurrectionis indicio, magnetis virtute ſublatus; illud ſolum, quod de magnete dictum fuit, in generalem uſum adverſus ſuperſtitionem convertam, ut magnetis exemplo diſcamus, *quanta ſit naturæ inſenſibilis majeſtas.* Nam cum de magnete ſciamus tót phænomena, totque phænomenorum circumſtantias, exuamus tandem indignum iſtud ſapientibus præjudicium, ut quicquid, quomodo fiat, neſciamus, vel immediate à Deo, vel à diabolo fieri inepte nobis perſuadeamus. Hoc ſi quondam rite penſitâſſent eruditi tot magni Viri, quorum apologiam Naudæus ſcripſit, non fuiſſent magiæ ſuſpecti.

§. 61. Cogitemus, quod multi magiæ etiamnum paſſim rei pronuntientur, qui iisdem rationibus damnantur, quibus, ſi magnetis virtus adhuc eſſet incognita, incuſari diabolici commercii is poſſet, qui prehenſo manibus magnete, & ſub tabula occultato, ſuper eandem conſtitutam acum verſoriam, verbis jam huc vocaret, jam illuc, jam ſtare juberet, jam pergere. Nonne plauſibilis eodem modo illius eſſet diſſertatio, qui ſequentem in modum peroraret: Quid enim? Num naturaliter poterit fieri, ut expers omnis ſenſus metallum audiat vocem loquentis, intelligat, auſcultet, huc præcipientem

huc ſequatur, illuc jubenti contrario motu obędiat, conſiſtere juſſum uno ſtet loco firmiter, nec niſi motum redauſpicetur?

Adverſus atheiſmum.

§. 62. Ipſa hæc terra, quam pedibus calcamus, involucrum nempe terreum, ita probat exiſtentiam Dei, ut quicquid aliud fingas, unde hæc terra orta ſit, abſurdum ſit futurum, id quod generali demonſtratione probari poteſt. Vel enim ſumitur cauſa quædam mechanica, quæ ſubito tantam terræ produxerit copiam, vel quæ pedetentim, tractu temporis, eandem genuerit. Si prius aſſeratur, brevi poſt debet illa ceſſaſſe cauſa, alias longe major terræ nunc daretur copia, quam experientia docet: cum vero talis cauſa debuerit eſſe ſatis potens & vegeta, quippe quæ tam exiguo tempore tantam pepererit molem, non apparet, quî tam ſubito ceſſare tam potens cauſa potuerit. Sive enim cum Epicuro, & aliis de ejus grege, dicas motum aliquem vertiginoſum, atomos varie implicantem ſibi invicem, non apparet, quare non adhuc hodie tales atomi ſibi invicem implicentur, ut ſubinde adhuc creſcat terræ copia; vel cum Carteſio ex abraſis globulis ſecundi elementi hanc terræ maſſam proveniſſe dicas, etiamnum abradi poſſunt dicti globuli, etſi perfecte jam rotundi, ut adeo, ſi non æquali, uti ſub initium, copia, ſaltem ſenſibiliter adhuc ſatis terra debeat augeri. Cum vero hoc ipſum haud doceat experientia, patet, quod vix commode fingi aliqua poſſit cauſa mechanica, quæ ſubito hanc terræ ediderit molem.

§. 63. Quodſi fingas pedetentim tractu temporis eam genitam fuiſſe terræ maſſam, ut demum hoc noſtro tempore ad eam, quæ nunc conſpicitur, excreverit molem, ſequitur, quod ſub initium mundi per centum ſaltem annos tam exigua fuerit terræ copia, ut vix vilior herba in ea ſuas agere radices potuerit, non arbor, non plurimæ plantæ paulo profundius radices ſuas proferentes: quodq; per multos annos, quibus jam conſtiterit hoc univerſum, nulla herba nec gramen exſtiterint, & hinc nullum animal. Cum vero quæcunque fingatur eſſe hujus univerſi cauſa, ſapiens ſaltem fuerit, neceſſe ſit, quod vel ſola animalium inſpectio abunde docet, indignum

ſub-

substantia sapiente fuerit, fecisse aliquid, cujus per multos annos nullus fuerit usus, præcipue cum non appareat, quid illud ens sapiens impedire potuerit, quo minus inceptum absolveret opus. Quodsi vero & hoc negetur, asseraturque nullo plane consilio coivisse hoc universum, quod durum sane, & dicere plus quam rusticum fuerit, sequitur, quod per accidens creata fuerit terra seu humus, quod qui pressius paulo pensitârit, absurdissimum esse deprehendet. Humi namque nascuntur gramina, herbæ, stirpes atque arbores, sine hisce vivere & sustentari nullum animal potest, & sine humo forte ne pisces quidem, propter animalia vero manifestissime factum est, quicquid in hoc universo lucet atque movetur: unde id conficitur absurdum, quod per accidens factum illud sit, sine quo vivere non possunt ea, quorum in gratiam totus hujus universi ornatus est conditus.

SECTIO IV.

De

Usu hujus doctrinæ in prudentia circa sanitatem.

De

Habitaculis secundum plagas mundi, pro scopo sanitatis, constituendis.

§. 64.

TEmperamenta an mutari possint cum euphoria, hoc loco non disputabo, id tamen dicam, Medici hoc opus esse, non alius. Proximum est conservare recte & prudenter temperamenta, & convenienti pabulo enutrire. Cibus atque potus tale pabulum suppeditant, sed & aer, unde multum refert, cui quis plagæ mundi sit expositus, hinc enim vento advehitur aer. Ex supra vero dictis manifestum est, quod alius aer à septentrionibus, alius ab austro, alius ab oriente admoveatur, alius ab occidente, nempe bullulæ nobiliores

absque sufficiente æthere à septentrionibus, particulæ radiantes nobiliores à meridie, nobiliores bullulæ cum noblioribus particulis ab oriente, ignobiliores utræque ab occidente.

§. 65. Nempe, quod à septentrionibus accedant bullulæ nobilissimæ, illud exinde clarum est, quoniam sunt bullulæ auræ circulantis, quæ omnes supra probatæ sunt esse nobilissimæ, quod eædem vero bullulæ paucioribus & ignobilioribus particulis radiantibus sint imprægnatæ, illud ex via solis patet, vel si ita mavis, ex motu inclinationis terræ, quo hæc terræ pars à sole semper manet remotior. Ex eadem quoque ratione intelligitur, quod à meridie advehantur particulæ radiantes nobiliores: hæ enim maxime per directos solis radios descendunt, cujus particulas nobis adspirat auster; bullulas vero nobiliores à polo meridionali admovendas iidem solis radii, quo minus copiosius advehantur, prohibent.

§. 66. Quod porro ab oriente ad nos adducantur particulæ nobiliores, una cum nobilioribus bullulis, id exinde patet, quoniam bullulæ auræ circulantis undique ad nos perveniunt, ubi non prohibentur. Tantum vero abest, ut sol à nobis eos arceat, ut eos, & lateraliter maxime accedentes, motu potius suo, ad nos propellat. Cum vero & hoc solis positu directos ejusdem radios perflet Eurus, dubium nullum est, quin & particulas nobiliores ad nos deferat. Utræque ignobiliores asseruntur affluere ab occidente: & de bullulis quidem sufficienter demonstravero, si lector intelligat, commode ad nos pervenire haud posse bullulas auræ circulantis, reliquæ enim omnes sunt ignobiliores: sicut autem radii solis prohibent has bullulas à meridie accessuras, sic ejusdem motus arcet ab occasu redituras. Sed quantum ad particulas radiantes, primo intuitu videntur nobilissimæ pari ratione à zephyro advehi, qua supra dictæ sunt, ab austro ad nos deferri, nam & ille solis directos perflat radios. Pensitandum autem est, quod nullus ventus motui solis reluctetur præter zephyrum, unde statim apparet ratio diversitatis: nempe quantum zephyrus ad radios directos annititur, tantum motus solis renititur, directiorumque adeo radiorum particulæ suo manent in loco; ut non dicam, quod infra

fra

fra probabo, zephyrum non habere ortum trans radium solis directum, sed cis eundem.

§. 67. Suo vero jam dictum loco est, quod melancholicum temperamentum iisdem constet elementis, quæ à septentrionibus adspirant; cholericum iisdem, quæ auster nobis exhibet; sanguineum; talibus, qualibus nos mactat eurus & phlegmaticum talibus, qualia zephyrus ad nos refert. Omnia vero temperamenta, quæ mutari non possunt, optime habent, si similibus & paribus gaudeant corpusculis: unde apparet, quod melancholici versus septentrionem habitare debeant, cholerici versus meridiem, sanguineorum habitaculum eurum excipere debeat, phlegmaticorum zephyrum.



CAPUT II.

De Natura Oceani, seu de Involucro terræ aqueo.

SECTIO I.

Aristotelis Cartesii atque Gassendi, opinio.

§. I.



ARistoteles postquam varias antiquorum, de generatione maris, opiniones recensuit, refutavitque omnes, eo tandem devenit, ut eorum approbet opinionem, qui mundo coævum statuebant mare, atque cum ipsi valde arrideret eorum opinio, qui *τὸ πᾶν* putabant esse *ἀΐδιον*, seu mundum æternum, hypothetice hinc concludit, quod si quidem æternus mundus est, & mare

Meteorol. Lib. II. C. I. & II. l. all. Cap. III.

& mare sit æternum. Et ille ipse, ad quem provocat consensus, quod mare mundo sit coævum, subolet doctrinam Mosis, qui primus instinctu Divino docuit, quod Oceanus non fuerit generatus ab elementis, sed creatus à Deo. Sanissimam hanc sententiam ad suum errorem detorquet Stagirita, quo putabat mundum esse æternum, & ex illa veritate, & hoc errore concludit, quod mare quo-
1. all Cap III. que sit æternum. Sic autem ait: τοῦτο μὲν οὖν ἐοίκασι πάντες ὁμολογεῖν, ὅτι γέγονεν, εἴπερ καὶ πᾶς ὁ κόσμος· ἅμα γὰρ αὐτῆς ποιοῦσι τὴν γένεσιν. id est, *hoc quidem fateri omnes videntur, quod, si quidem mundus sit, etiam factum sit mare: simul enim utraque perhibent facta.* Hinc vero concludit Aristoteles, ὡς εἴπερ ἀΐδιον τὸ πᾶν, καὶ περὶ τῆς θαλάττης οὕτως ὑποληπτέον, id est, *ut adeo si quidem hoc universum sit æternum, id ipsum quoque de mundo statuendum sit.*

§. 2. Etsi vero sic statuat mare æternum, æternam tamen ejus salsedinem esse negat. Hoc autem modo eam generatam esse perhibet: Duplicem nempe à solis radiis elevari exhalationem, ait,
all. l. p. m. alteram siccam, alteram humidam, utramque deferri per modum
767. A & B. pluviæ in mare, illam vero, cum arida sit, & veluti exusta, mare red-
Animadv. dere salsum. Eleganter hanc opinionem Aristotelis refutat Gassendus.
P. I. p. m. Instar omnium vel sola hæc poterit esse ratio, quod sic etiam fluvii
569. & lacus debeant esse salsi: de fluxu maris atque refluxu nullibi ex professo agit. Cæterum cum Libertus Fromondus Meteorol. lib. V. Art. VII. cum aliis dicat, quod Aristoteles tædio ignorationis causæ, ne quidem ejus facere sustinuerit mentionem, nescio, annon vi-
all. l. Cap. IV. derit illum locum lib. de Mundo: πολλαὶ δ' ἀμπώτεις λέγονται, καὶ κυμάτων ἄρσεις συμπεριοδεύειν ἀεὶ τῇ σελήνῃ, κατά τινας ὡρισμένους καιρούς. *Multi quoque æstus, & fluctuum elationes, cum luna subinde periodice, statis quibusdam temporibus, moveri perhibentur.*

Gassendi sententia.

§. 3. Gassendus de maris origine tacet, de causa vero salsedinis marinæ existimat, quod aliunde haud sit, quam à montibus salinis, qui in mari, vel etiamnum existant, vel olim fuerint. Et quamvis immensa illa aquæ copia vix videatur à tam pauco sale

(fre-

(frequentiorem enim eum in fundo maris non asserit, quam in superficie terræ) sufficienter impraegnari posse, tamen id considerare jubet, quod cum multa aqua quotidie solis ardore auferatur, nihil plane salis è mari attolli in aerem possit. Sed utut speciosa satis hæc sit opinio, mihi tamen haud satisfacit, vel propter solam hanc rationem, quod sal marinus sic esset sal in aqua solutus, quique adeo sola destillatione sufficienter ab eadem separari deberet, quod tamen aliter fieri experientia docet. Huc accedit, quod & illud falsum sit, quod sibi sumit Gassendus, quod in fundo maris tantum detur salis, quantum in superficie terræ; nam nitrum, quod ubique terrarum non modo datur, sed & ablatum restituitur, à terra particulis radiantibus impraegnata oritur, quod in mari nec datur, nec dari potest, quoniam dictæ particulæ ab aere debent deferri, qui omnium consensu ad fundum maris haud pertingit.

§. 4. De *æstu* vero *maris* varias recenset Gassendus sententias, & postquam sibi maxime probari Galilæi sententiam, qui phænomena æstus marini à motu terræ deducere allaborârat, ostendisset, plurimis tamen obnoxiam difficultatibus etiam hanc esse fatetur: unde concludit demum, quod hactenus hac in materia nihil determinari queat. Hic vero ille quondam in disputationibus cum Cartesio tam placidus Gassendus, humani quiddam se passum ostendit, dum usque adeo Cartesianæ hypotheseos prærogativam dissimulat. Etsi enim nec ista nobis penitus probetur, longe tamen nitidior, & phænomenis æstus sufficientior est, quam vel Galilæi, vel ulla alia.

Animadvers. P. I. p. m. 562. & seqq.

Vid. Bernier Philosophie de Gassendi Tom. V. Chap. IV. p. 70.

Cartesiana opinio.

§. 5. Cartesius ergo omnium optime rem tetigit, dum supponit, materiam cælestem inter aerem atque lunam fluere, cumque ejus fluxui resistat luna, premi aerem, hinc aquam, quæ pressa versus littora cedat: moveri autem insimul & terram hac ipsa pressione è suo loco, & hinc eleganter rationem reddit, hactenus à nemine datam, quare singulis viginti quatuor horarum spatiis, bis recurrat fluxus atque refluxus. Sed hæc mihi solum cæteris praeripere palmam videtur opinio, nondum vero penitus esse vera. Fig-

mentum enim Cartesianum est, quod habet de interfluente materia cælesti: itemque de pressione lunæ, qua utpote circulariter motus, conando à sui motus centro recedere premat inferiorem aërem. Nam & falsum est, quod corpora circulariter mota à centro motus sui conentur recedere, quod supra lib. I. cap. §. probavimus, & si verum esset tam à centro terræ; quam à centro solis deberet recedere conari luna, adeoque hoc posito nullam posset causari pressionem.

§. 6. De maris origine nihil, quod sciam, habet. Cæterum de salsedine maris idem videtur sensisse cum Aristotele, quandoquidem Meteoror. cap. III. §. VIII. ejus phænomeni, quod mare magis deprehendatur salsum versus æquatorem quam versus polos, hanc reddit rationem, quod æstus solis sub æquatore sit vehementior, & vapores non semper eodem relabantur, unde venerint. Sed cum clarius hic mentem haud exprimat suam, etiam ejus vestigiis inhærere, quoad id ipsum haud licet.

SECTIO II.

De Natura Oceani nostra opinio.

§. 7.

MAria vero cum sint partes oceani, ea sigillatim haud considerabimus, sed totum potius oceanum, qualis sit, edoceamus. Est nempe confluxus aquarum maximus, inter terram & aerem atmosphæricum interceptus, radiis solaribus diu noctuque obnoxius. De origine maris nolo ingenium solicitare meum, cum ex Sacris literis constet, quod à Deo sit factum, cumque tot præclara ingenia in excogitando ejus origine frustra desudarint, Lib. II. C. II. de quibus vide Aristot. Meteorol. De salsedine vero ejusdem quid nobis videatur, hoc maxime loco exponendum est.

Salsedo maris.

§. 8. Sicut vero ipse Deus condidit Oceanum, ita simul quoque

que forsitan ejus creavit salsedinem: sed etsi eam non creârit, sed mare fecerit confluxum immensi phlegmatis, hoc est, corpusculorum duplici bullula *nobiliore*, variisque ignobilioribus particulis constantium; intelligi potest, quomodo salsedo maris à solis radiis fuerit sub æquatore in zona torrida necessario generata. Notum enim est, quod Oceani superficies sit convexa, unde sequitur, quod sol radiis suis ita in eum incidat, ut circumcirca ad radium rectum refringantur radii laterales certa quadam profunditate, nec determinabili facile, nec determinanda necessario, ibidemque magnum quendam constituant *focum*, qui bullulas phlegmatis marini, mercuriali quodam frigoris corpusculo conjuncti, primum expandit, dein rumpit. Et hanc aperturam facile ingreditur bullula mercurialis frigoris: post quem ingressum, dum particula ejus radians nobilissima suam expandit bullulam, ignobiliores particulas ex duplici phlegmatis bullula exprimit, quo facto necessario duæ illæ bullulæ à resistentibus motui suo particulis liberatæ intro moventur & nisu bullulæ mercurialis advenæ ita conatum particulæ radiantis centralis retundunt, ut circumcirca prope satis ad centrum ejus accedant, hoc ipso poros suos claudant, & solidum corpusculum salinum constituant, quod utpote exiguum, per porum alicujus vicini corpusculi phlegmatis marini, utpote expansi valde, porosque suos ampliati, ingreditur: & talium corpusculorum sale impregnatorum conditio, salsedo maris est.

§. 9. Nihil autem in hac quidem deductione sumimus, quam quod vel luculentissima experientia, vel invictis ratiociniis passim constet: id quoque, quod de foco dicimus, etsi non vulgaris sit doctrina, à nemine tamen rectius circumstantias pensiculante negari potest. Notandum vero, quod sicut vitra caustica docent, omnis radiorum focus in aqua collectus sit longe debilior quam in aere, usque adeo, ut vel optimo vitro, vel speculo caustico, spiritum vini rectificatissimum in medio & fundo haud possis accendere; sic pariter & magnus ille in Oceano, ut dictum, factus focus oppido debilis est & languidus; unde nec ebullitionem, quæ in coctione observatur, excitat, nec ab urinatoribus percipitur, sufficit tamen ad illam, quam supra ad salis confectionem requisivimus, expansionem

præstandam. Quod vero hoc marinum phlegma quodam mercuriali frigoris corpusculo conjungatur, id supra jam suo loco probavimus.

Lib. I. c. VI. §. 35.

Quare major salsedo sub æquatore sit.

§. 10. Hinc vero etiam intelligitur, quare salsedo major sit sub æquatore, quam sub polis: ibi enim est officina, ubi sal conficitur: huc vero illinc propellendus est, tum æstu maris, tum raptu ejusdem ab ortu in occasum. Huic causæ accedunt quædam aliæ: nempe pluviarum & nivium in septentrionalibus locis frequentia, quibus magis solvuntur sales, & minus percipiuntur, item magnorum atque multorum fluviorum in mare exoneratio. Reliqua, quæ habet Varenius, attendi haud merentur.

Geogr. General. lib. I. c. XIII. Prop. 10.

Quare destillatione non fundat aquam dulcem phlegma marinum.

§. 11. Mirantur, qui fiat, quod super æquore pluvia dulcis decidat, & destillatione, artificiali veluti pluvia, non pariter acquiratur. Sed notandum, quod sicut sal per poros bullularum ingreditur, sic ex iisdem calore expansis, ampliatisque earum poris, iterum elabatur: unde hujus phlegmatis bullulæ nobiliores in causa sunt, ut destillatione attollantur, antequam eo usque à calore sunt expansæ, ut per poros earum excidere corpuscula salina queant. Quodsi vero à sole attollantur altius, magisque atque magis expandantur, facilius sic elabi posse dicta corpuscula quilibet perspicit. Verius autem fortasse dixero, ne attolli quidem multas bullulas vere marinas, sed eas solum, quæ ab aqua fluviali & pluviali mari fuerunt communicatæ.

Quomodo salsedinem deponat aqua marina, per arenas percolata.

§. 12. Sicut autem hoc modo ex ampliatis poris excidere sal potest, sic etiam vi potest exprimi ex poris vel mediocriter solum,

lum, vel plane non ampliatis. Et hoc fit, quando aqua marina per arenas aut terram transiens dulcescit: exiguæ enim illæ arenarum & terræ minutiæ ita dividunt aquam, ut in singula fere resolvatur corpuscula: dein hæc etiam per arenas coacta ita comprimuntur, ut fœtum salinum qua data via per poros excutiant: cujus modi ulterior consideratio forsitan suppeditare aliquod posset artificium, quo in solatium navigantium edulcari aqua possit.

Quare vehementius agitata aqua marina scintillulas emittat.

§. 13. Cognata huic ratio est ejus phænomeni, quo mari navigantes observârunt, interdum, si maxime agitetur mare, & calor æstusque solis adspiret, scintillulas emicare quasdam. Salis enim corpusculum in bullula phlegmatis marini latens agitatione maris concutitur, & ultro citroque jactata particulas radiantes minores excutit, quæ excussæ in aerem emicant, atque aërearum, particularum radiis allisæ radiationis motum gignunt, cujus effectus ad oculos usque navigantium pertingit. Cum autem illa ipsa radiatio particulæ elisæ non adeo sit fortis, suffocatur sæpe motus, ut navigantium haud possit afficere oculos: unde cum aer calidus multis particulis radiantibus sit plenus, & adeo radiationi illius particulæ ejectæ minus resistat, evenit, ut tempestate calida maxime sentiatur dicta scintillatio.

Quare flumina & stagna, lacusque, & maria ab Oceano sejuncta, non eodem modo concipiant salem.

§. 14. Tandem cuilibet facile apparet, quod modus generationis salis marini non possit applicari ad flumina & stagna lacusque, imo maria ab oceano sejuncta. Primo enim non sunt convexa hæc omnia, sicut oceanus, ut radii possint colligi, & focus aliquis constitui: dein etsi etiam quacunque alia de causa colligantur eodem modo radii, minus profunda sunt hæc omnia, quam ut in aquis constitui focus possit. Imo si vel maxime constituatur, bullulæ aquæ dulcis ignobiliores sunt, quam ut ad centrum retun-

dere virtutem particulæ nobilioris possint: unde multis modis hic impeditur salis generatio.

De fontibus.

§. 15. Fontium originem ex mari derivari, plausibilis multorum, nec penitus falsa, opinio est. Fontes enim, qui prope mare sunt, vel salsi vel salsiusculi, quorum varios recenset Varenius, facile concedo ex mari oriri posse: eos vero, qui sunt in montibus, omni maris altitudine altioribus, hinc ortum ducere posse, nemo faciliori, & magis nativa, hypothesi instructus sibi persuadebit. Quod vero montes sint mari altiores, hinc satis solide probat Gassendus, quod mare altissimum profundissimumve, ne unius quidem milliaris obtineat perpendiculum, sint vero montes, Atlas v. g. & Caucasus aliique uno milliari longe altiores; sed & pluribus id ipsum probavit Varenius, & vel ex sola aquæ fluiditatis natura abunde potest intelligi.

Geogr. Gen. P. Ab. I. I. c. XVI. Prop. V. n. 6.

Animadv. P. I. p. m. 556.

I all. c. XIII. Prop. I.

§. 15. Propius mihi videntur in hoc argumento à vero abesse, Aristoteles & Cartesius, quorum ille, ex aeris vaporosi in cavernis montium concretione & destillatione, fontes oriri, credidit: hic vero, ex aquarum subterranearum evaporatione eos derivavit, neutrius tamen omnino placet opinio. Hinc nobis vera fontium plerorumque, eorum videlicet, qui vel in montibus, vel ad radices montium, imo & sæpe in planitie aperiuntur, causa videtur esse eadem, quæ est *sudantium fenestrarum*. Sudant enim fenestræ, si caloris magna quædam diversitas est intra hypocaustum & extra: de modo supra dictum. Eorum enim, de quibus hic loquor, fontium, rupes semper causa est, quæ subinde deprehenditur frigidior, quam terra incumbens: permeat vero aer hanc terram, qui rupi alluens eodem modo in aquam mutatur, sicut aer hypocausti calidus ad vas stanneum, vel ferreum frigidum allabens. Hæc aqua sensim destillat ad inferiora montium, interdumque in medio monte, frequentius ad radices ejusdem, sæpe quoque in ipsa terræ planitie, erumpens.

Lib. I. Meteoror. c. XIII.

Princ. P. IV. §. LXV. & seqq.

Vid. Lib. I. c. VI. §. 38.

Probatur hypothesis de fontibus.

§. 16. Hinc autem maxime confirmatur hæc hypothesis, quod

quod oppositæ duæ de pluvia & aqua marina phænomenis contradicentibus urgeantur, hæc nullis. Nam exigua est aqua pluvia, quæ in montem, unde scaturit fons, incidit, maximamque partem de monte decurrit, ut non nisi pars exigua terram ejus subintret, perduratque etiam siccitatis, per aliquot hebdomadas durantis, tempore, quo non credibile restitare amplius aquam pluviam in terra montis. Accedit, quod, notante Varenio, pluvia non ultra decem pedum profunditatem humectet terram: fontes vero è majori profunditate scaturiant: quousque nempe in terram è montibus subsidet aqua, donec circumquaque pressa, vel à rupe ipsa impedita, è profundo terræ in planitiem usque ejus apprimatur. Hypothesi vero de aqua marina contradicentia phænomena supra jam tacta: ut adeo per modum syllogismi disjunctivi exinde concludatur hypotheseos nostræ veritas.

Sens. Veri & Falsi Lib. III. c. I. §. II.

I. all. c. XVI. Prop. V. n. I.

§. 14.

§. 17. Confirmat eandem id, quod observavit Gassendus, *quod fontes nempe non scaturiant in ipsis montium verticibus (quicquid sive credi sive objici soleat) sed in ipsa declivitate, aut ad radices montium.* Hæc enim observatio ita omnino se habere debet, secundum nostram hypothesin, colligi namque è pluribus guttulis debet aqua, antequam fontem constituere possit: contra si aqua marina apprimeretur ad montes, nulla ratio foret, quare non in minus altis montibus ad verticem usque apprimeretur: cumque ex modo dictis eluceat, quod saltem fontes in ipsis montibus erumpentes non possint ex aqua pluvia vel nivibus oriri, patet iterum ex hoc quoque phænomeno hypotheseos nostræ veritas.

Animadv. P. I. p. m. 557. a.

§. 18. Accedit, quod plerique omnes fontes sint in montibus, vel manifeste satis ex montibus, & longe pauciores in ipsa terræ planitie: at sive ex mari petatur origo fontium, sive ex aqua pluvia & nivosa, frequentius extra montes, quam in iisdem, dari deberent fontes. Ex nostra vero hypothesi & in montibus & extra eosdem, conformiter experientiæ, dari fontes possunt: eos tamen, qui è terræ superficie ebulliunt, omnes putarim ex montibus descendere: cum alias non appareat, qui tanta vi erumpere possint. Id quoque per se ex hypothesi nostra intelligitur, quod non ubique dari possint fontes, cum non ubique dentur eminentiora saxa &

rupes:

rupes: contra cum & aquæ marinæ & pluviis æqualiter pateat terra, ubivis terrarum, æquali copia, deberent emergere fontes.

§. 19. Id solum nostræ videtur contrariari hypothesi, quod fontes per æstatem, diuturnis potissimum siccitatibus, exareant: cum tamen diversitas caloris atque frigoris sit eadem, & hoc ipso si non adæquata, saltem socia causa fontium videantur esse pluviæ. Respondeo, hoc dubium solvet modus supra explicatus, quo ex aere fit aqua; qui cum alibi dictis, de natura tempestatis serenæ, optime cohæret. Nempe sereni aeris bullulæ sunt nobiliores, quarumque adeo pori sunt angustiores, ut frigidi aeris bullulæ eas quidem ingredi, & hoc ipso in aquam mutari, haud possint: ideoque pauciores tantum hac tempestate aeris calidioris rupem alluentis subeunt bullulas, adeoque parcius ad conceptaculum fontis defluunt. Sed & ex communissimis hoc dubium solvi principiis potest: nam & vulgo agnoscunt alium aerem humidiorem altero, & in aprico est, quod ex sicciore aere non tantum aquæ possit fieri, quam ex humidiore. Quod vero alio tempore, circa ver maxime atque autumnum, copiosiore aqua scaturiant fontes, non tum solennes pluviæ efficiunt, sed bullulæ eo tempore ignobiliores, in aere versantes, vel constitutio ejusdem humidior.

Lib. I. c. VI. §. 38.

De fluviis.

§. 20. Explicata quapropter fontium origine, planum est, unde oriantur fluvii. Scilicet fontes constituunt rivos, hi parvos fluvios, hi demum magnos, si plures nempe in unum concurrunt. Sed & nives & pluviæ, non quidem ad generationem fluviorum faciunt, sed ad copiam eorundem. Cum vero fluvii, paucis exceptis, in mare se effundant omnes, quærunt, quare ideo non augeatur mare? Et facile cuivis apparet, quod cum tanta sit maris latitudo, omnique momento major aliqua pars ejus solis objiciatur radiis, quod tantum quolibet die à sole elevatur, quantum ingreditur: nec necesse est, ut omne id in nubes abeat & pluviam, quoniam & in verum aerem mutari potest, quod suo loco probavimus. Non ideo id dico, quod immediate ex mari omnis ea aqua attolli debeat, sed multum ejus à terra absorptum ex hac denique elevatur.

C. VI. §. 43.

De

De æstu maris, seu fluxu & refluxu, itemque motu ejusdem ab ortu in occasum.

§. 21. Et aer & aqua moventur omni mane ad occasum, omni meridie versus polos, vesperi quadantenus ad ortum: illud probat historia ventorum ordinariorum; hoc, nempe de aqua, nostri instituti est probare. Docet autem communis experientia, quod detur *raptus* quidam maris *ab ortu in occasum*, qui adeo favet navigantibus, ut omni die 24. plus minus emetiri milliaria Germanica queant. Hic autem motus in zona maxime torrida observatur, & à motu solis, vel verius, terræ est. Dum enim sol movetur ab ortu in occasum, vel dum terra motu contrario se exponit radiis solaribus, aer atmosphæricus non potest non expandi: cumque supra fuerit probatum, quod luna attingat atmosphæra sua nostram, huic ipsi quoque lunæ atmosphæræ idem contingit à sole, quod nostræ. Sicut vero lunæ atmosphæra nostram non penitus occupat, sed circa æquatorem ei potissimum imminet, ita alibi, quam ubi luna constitit, absque singulari impedimento expanditur, longeque altius assurgit, quam noctu.

Vid. Henr. Mor. Enchir. Metaph. Schol. ad. Cap. XIV.

Lib. II. c. I. §. 24.

De motu maris ab ortu in occasum, itemque æquationis.

§. 22. Dico autem, absque singulari impedimento, non ideo absque nullo. Datur enim & aliud, minus quidem, sed amplum magis atque universalius, nempe superioris aeris in inferiorem elastica subsidentia. Nam cum inferior aer, propter radiorum solarium reflexionem, duplicibus impleatur radiis, non possunt non ejus hinc magis ampliari bullulæ, adeoque superioris aeris bullulæ, eas puta, quas radius reflexus non attingit, modo sæpius explicato, elastice in inferiores niti, quo ipso harum paululum resistitur expansioni ulteriori. Sic & ille ipse inferior aer renisu suo aliquantum premit aquas, &, si verum est, quod mare ordinario moveatur ab ortu in occasum, illum ipsum motum efficit, dum pressa sic aqua, aliam ante se protrudit, cujus protrusionis motus, cum

LII sæpius

ſæpius repetatur, facile poteſt univerſalem quendam circa totam terram cauſari motum. Illa eadem quidem cauſa etiam retro pellere aquam poteſt, debiliore tamen longe motu. Et hinc eſt, credo, quod Edmundus Hallejus propria in mari experientia obſervavit, illud nempe circa Quineam etiam ab occaſu moveri in ortum. Ceſſante vero hac ſolis efficacia, & aeris preſſione, non poteſt non à ſeptentrionibus verſus æquatorem redundare idem, unde & hac via facilius navigatur quam contraria, propter hunc, quem æquationis vocant, maris motum.

Conſpiratio lunæ cum æſtu marino.

§. 23. In locis autem ſub zona torrida, cum ibi verticalis luna ſit, aer atmoſphæricus noſter à radiis ſolaribus intumeſcens, inter aquam marinam atque lunæ atmoſphæram intercluſus, utrinque veluti premit, hic mare, illic atmoſphæram lunarem: aqua dum ſic premitur, cedit verſus ſeptentrionem auſtrumque, anterioresque ante ſeſe promovet undas, quæ provolutæ ad litora uſque fluxum, refluentes vero, poſt ceſſantem impulſum, refluxum cauſantur. Provolvuntur autem eo undæ, quia aer ibidem non niſi lateralibus ſolis radiis obnoxius minus expanſus minus aquæ intumeſcenti reſiſtit. Unde patet illa lunæ cum æſtu marino conſpiratio, qua (1) ſicut luna quotidie uni loco $\frac{4}{5}$tis unius horæ tardius oritur, ita præciſe etiam tot minutis, quinquaginta plus minus fluxus redit tardius. (2) Quotiescunque luna verſatur in meridiano, toties fluxus, quoties in horizonte toties refluxus eſt. (3) Quanta ſit hujus æſtus cum noviluniis & plenluniis convenientia, mox deinceps dicetur: adeo ut non male hunc dicat Libert. Fromond. tam compertum videri æſtus effici & gubernari à lunari ſidere, quam calorem ab ignibus effundi, aut lumen à ſole.

Meteorol. L. V. art. IX.

Quare 24. horis bis recurrat æſtus.

§. 24. Dum ſic vero elaſtica ſua expanſione aer pellit aquam, eo ipſo totam ſimul afficit terram, eamque ex loco ſuo paulatim pellit verſus aerem oppoſitum. Nam etſi eo ipſo terra, utpote ex loco ſuo pulſa gravitatem ſibi acquirat aliquam, ut adeo debilis

aeris

aeris impulsus vix videatur tantæ moli promovendæ sufficere; tamen pensitandum est, quod ad primum motus momentum, quo profertur corpus omni gravitate destitutum, quod supra demonstratum est, aptus sit levissimus quisque motus: cogitandum porro, quod quo magis augentur motus momenta, eo plus sibi gravitatis acquirat terra, adeoque, quod ad secundum quoque & tertium motus momentum non requiratur singularis quædam vis motrix, quodque adeo, si hæc momenta sint pauciora, non nisi mediocris debeat esse vis movens. Nulla vero vis movens potentior est elastica, quod non solum cuniculi & terræ motus, sed & infinita alia experimenta probant: vis autem, quæ hic movet, elastica, & hinc plus satis ad præstandum effectum apta, est. Imo etsi longe esset debilior, si vel unum illud cogites, quod quædam experimenta docent, quibus apparet, quod etiam exigua vis motrix, vel minimum saltem motus momentum præstare apta, stupendam molem promoveat, dummodo, per minimos gradus subinde possit adscendere, nec per vices relabatur.

Lib. II. Cap. I. §. 20.

§. 25. Sic movet illud aurigarum instrumentum, quo currus attollunt, aliudque eodem modo contingens passim notum est experimentum, quo vesicæ alligant onus centum & plurium librarum, solaque inflatione, nulla alia causa concurrente, elevant. Nulla his alia ratio subest, quam quod per minima motus momenta ulterius atque ulterius subinde adscenditur. At idem contingit in atmosphæra nostra, paulatim à sole nostro expansa, quæ, quod moveat terram, etsi gravem, æque minus mirum est, ac, quod inflatio attollit centenarium.

§. 25. Terra autem è loco suo sic mota, una cum aqua premitur versus aerem, utpote cum aqua haud unitum, & sic ex opposita quoque terræ parte, eodem loco, ubi in altero hemisphærio æstus matinus est, aqua æquali virtute premitur, ut & hic pressioni cedat, & versus litora protuberet. Sicut pila inflata, vel vesica à manu versus tabulam, vel quodcunque aliud oppositum corpus pressa, non solum cedit manui, sed &, cui apprimitur, corpori; sic & res se habet cum aqua oceani, quæ hic ab aere expanso contra aerem oppositum veluti pressa, utrinque violentiæ pressionis, pro more fluido-

rum, sese subtrahit, eoque, ubi minus resistentiæ offendit, versus polos nempe, se subducit: nec putandum, quod molle & fluidum corpus, quale est aer, resistentiæ ineptus, talem præstare pressionem haud queat; nam & duæ inflatæ vesicæ se invicem premere possunt. Sed aer mollior est aqua, unde non poterit premere aquam, ais. Respondeo, hoc non sequitur, quod mollius & fluidius corpus non possit premere corpus spissius; hoc solum sequitur, quod si sibi invicem apprimantur, illud quod fluidius est, cæteris paribus, magis debeat cedere, quam spissius. Jam fac, aerem atmosphæricum etiam efficacius premi ab aqua, quam hanc ab aere, sufficit, si aqua prematur, sive minus aquâ, sive magis perinde est.

§. 26. Cave autem, ne hinc fallaris, dum vides, quam facile per aera motis cedat aer: premi autem aquam ab aere haud posse, nisi aer illi resistat, putes. Nam primo cogitandum est, quod aer quidem transeuntibus facile cedat corporibus, minoribus autem facilius, quam majoribus: unde si quis per fictionem mentis concipiatur, habere corpus unius milliaris Germanici latum, cum ægrius pertransiturum esse aerem, dubio fere caret: sic pariter terræ aliquot centum milliarium latitudine aeri obversæ cedere absque insigni resistentia non poterit aer. Accedit, quod etiam aer à terra in altum contra naturam gravitatis movendus sit: cum autem vulgo notæ sint horrendæ illæ vires, quas aer extra suum locum constitutus exerit, nemo dubitabit, eundem aerem gravitate sua posse quoque aquas propellere: minus autem versus polos à retropulsa terra afficitur aer incumbens, quam in regione æquatoris, unde & ibi magis è loco suo movetur aer, quam versus polos, adeoq; ibi etiam magis premit, aquamque in zona torrida protrudit versus polos. Unum itaque semper æstum causatur aeris elasticitas, alterum, eumque oppositum, ejusdem gravitas: *unde necesse est, ut XXIV. horarum spatio bis ubique, ubi se exerit, recurrat æstus.*

De tempore fluxus atque refluxus.

§. 27. Ex dictis autem patescit, quod sol & luna ad hoc phænomenon concurrant, unde sicut sol duodecim horis alterum terræ hemisphærium collustrat, & luna totidem supra horizontem commora-

moratur, sex vero horis ad meridianum accedit, totidem recedit; ita quamdiu accedit, tamdiu aqua in litoribus accrescit; quamdiu recedit, tamdiu eadem decrescit, id est, *fluxus sex horis durat, refluxus totidem.* Equidem tempus fluxus atque refluxus magis sequitur lunam quam solem, nec illam tamen, nec hunc, præcise: eo enim præcise momento, quo sub æquatore à sole & luna afficitur aqua, effectus in septentrionalia litora redundare nequit, sed aliqua opus est mora, quæ & ipsa tamen exactam deberet habere connexionem, si directo è zona torrida versus polos protrudi aqua posset. Nunc cum illa per vias tendere obliquas debeat, variique occurrant litorum anfractus, insularum obstacula, aquarum mutui occursus, ventique, & alia, quilibet conjicit, temporis talem hinc nascituram anomaliam esse, qualem experientia docet. Sicut autem hæc omnia ad loca à litoribus remota versus eclipticam & æquatorem applicari nequeunt, ita & talis anomalia circa eadem dari nequit: quod ipsum sic quoque confirmat experientia: unde hic quidem cum luna nova est vel plena, hora sexta, tam matutina, quam vespertina, aquæ oceani sunt altissimæ, hora autem duodecima sunt maxime depressæ, quod annotavit Cartesius. Princ. P. IV. §. LVI.

De duratione ejusdem.

§. 28. Etsi autem sic ratio patescat, quare hic fluxus utplurimum sex horis duret, refluxus totidem; id tamen solummodo constans est, quod fluxus atque refluxus XII horarum spatio absolvantur, uterque autem interdum plus minusque sex horis conficit. Nam *in mari Aquitanico fluxus septem consumit horas, refluxus quinque: quod contrario se habet modo in Canada, quippe ubi fluxus quinq;, refluxus septem horis absolvitur: idem fluxus quatuor solum horis protuberat in Quinea Africæ, refluxus vero octo horis remittit: quin & ad portum Maccou, in litore Chinæ affluit aqua horis novem, defluit tribus, imo paucioribus, si venti orientales spirent.* Causa hujus anomaliæ generalis & remotior eadem est, quæ §. præcedente jam fuit indicata, specialior vero atque propinquior est, quod alicubi via proxima propellatur ad litora aqua, alicubi vero per varios anfractus atque ambages,

Abregé de la Phil. de Gass. Tom. V. p.m. 63.

Var. Geogr. Gen. P. Abs. lib I. c. XIII. Prop. XIX.

& veluti per *reflexionem* quandam. Sic cuilibet facile apparet, quod à linea æquinoctiali in mare Aquitanicum directo propelli aqua haud possit, unde eo forte à variis reflectitur insulis: at quando refluit, via id contingit brevissima, unde patet ratio fluxus atque refluxus in dicto mari atque in portu Maccou, (Macao.) Sed fieri quoque potest, ut antequam ad meridianum accedat luna, litora jam ita sint aquis plena, ut aqua secundiore fluxu alio promanet, ulteriusque adeo non accumuletur, unde intelligitur, quî aqua possit paucis horis affluere, pluribus refluere, quæ ratio manifesta satis est in Quinea Africæ, ac in Canada forsan quoque obtinet: etsi autem hæc aqua post quartam vel quintam horam non accrescat amplius tamen citius etiam quam luna prætervecta meridianum est, decrescere haud potest, & ubi decrescit, citius quam sex horis decrescere haud potest; unde sequitur, quod si aqua quinque solum horis fuerit aucta, diminui septem debeat; si quatuor affluxit, octo debeat refluere.

De diversis marini æstus gradibus.

§. 29. Lunæ cum æstu concursum supra §. 23. ex eo etiam phænomeno, quo is *tempore novilunii* & *plenilunii semper turgidior deprehenditur, quam sub phasibus quadrarum*, probavimus, modum vero ex hypothesi nostra nondum exposuimus, quem ut recte intelligamus, repetendum ex superioribus est, quod utraque atmosphæra tum lunæ tum terræ expandatur, eoque ipso æstus efficiatur: unde id consequitur, quod quibuscunque phasibus major evadat utriusque atmosphæræ junctim considerata expansio, iisdem quoque æstuosior debeat esse affluxus ad litora: semper autem utraque atmosphæra expanditur, at non semper, quâ expansa est, utraque conjungitur. Illud enim maxime expansum est, quod radiis solaribus est illustratum: unde in quadris cum dimidia solum pars illustratæ atmosphæræ lunaris obvertatur terræ, manifestum est, minus aeris expansi confluat, quam in plenilunio: at cum in novilunio pars lunæ illustrata plane extra vertatur, minus aeris expansi videtur conjungi quam in quadris, quippe ubi pars illustrata dimidia cum nostra coit atmosphæra: sed si recte calculum ponas, apparet, quod

quod plus expansi aeris conjungatur in noviluniis quam in quadris. Nam radii reflexi directi semper eo versus reflectuntur, unde venerunt: hinc in novilunio à terra versus faciem lunæ terræ obversam reflectuntur, in plenilunio eodem modo à luna versus terram: at in quadris, sive in terram incidant sive in lunam, oblique incidunt, & hinc à terra & luna in reflexione avertuntur, ut non nisi pauciores in alteram atmosphæram agant: unde & hujus admirabilis phænomeni ratio sat manifesta est.

§. 30. Difficilior subesse ratio alii cuidam phænomeno videtur, quo observarunt, *quod vehementior æstus sit æquinoctiorum, quam solstitiorum tempore*, quæ tamen nostram hypothesin consideranti sic satis in oculos incurrit. Nam id in confesso est, quod minor expansio minorem causetur fluxum, major majorem: jam vero multum expandi ulterius ille aer non potest, qui jam valde est expansus, unde liquida est ratio, quare in solstitio æstivo remissior debeat esse æstus: iterum & hoc clarum est, quod ubi principium expandens est debilius, ibi magna adeo expansio fieri haud possit: unde elucet, quare in solstitio hyberno debilior sit æstus. At æquinoctiorum tempore aer non nisi mediocriter est expansus, hinc multum adhuc potest expandi: & sol non nimis remotus, unde efficaciter satis in aerem potest operari: ergo tempore æquinoctiorum vehementius æstuabit oceanus, quam alio.

§. 31. Jam quilibet per se intelligit, quod si hæ duæ vehementioris æstus causæ, phasis lunæ videlicet, cum æquinoctio, conjungantur, necessario *maximus per totum annum futurus sit æstus*, quod eodem modo, uti ratio docet, sic experientia confirmat. Cæterum noli mirari, quare solstitii æstivi tempore ulterius expandi nequeat aer, sed cogita, quod bullulæ aereæ, jam satis expansæ, rumpantur demum, quo ipso paululum collabitur atmosphæra, minusque in aquam innititur: quia vero sub æquinoctio non nisi mediocriter expansæ sunt dictæ bullulæ, non facile eo usque expanduntur, ut rumpantur, hinc subinde, quo propius pars quædam terræ ad solem accedit, eo magis atmosphæra expanditur.

Quare

Quare in aliis aquarum magnis confluxionibus non deprehendatur æstus.

§. 32. Sicut autem ex dictis patet, quod ad æstum non sola sufficiat aquæ pressio, sed & locus aliquis liberior dari debeat, quò pressa cedat aqua; ita quilibet intelligit, quod aqua, quæ hoc modo æstuare debet, eam debeat habere extensionem, in qua dicta inæqualitas expansæ atmosphæræ locum inveniat: quod cum alibi, quam in oceano, fieri nequeat, patet, *quod in stagnis & lacubus*, quanti quanti sint, dari æstus haud possit. Nam tota eorum superficies æqualiter ab expanso aere afficitur: unde, quia mare Caspium cum oceano non est conjunctum, mirum non est, si nullus ibi observetur æstus. Aliter se res habet cum maribus cum oceano connexis; etsi enim in his quoque locum non habeat causa æstus, effectus tamen in eadem ex oceano redundat, nisi quid obstet.

§. 33. Ad hoc autem, ut redundare in maria dictus effectus queat, debitus requiritur situs & spatium ad profluxum necessarium, quæ duo si desint, fieri potest, ut ita retundatur provolutæ aquæ impetus, ut quædam maria haud intret, sed ab iisdem alio avertatur: unde intelligimus, quare in mari *Mediterraneo* & *Balthico* æstus nullus sit. Nobis enim procedit æstus à meridie ad septentrionem, unde minus directe urget maria ad orientem vel occidentem sita, hæc jam causa sufficit, ut æstus fiat remissior: jam si & hoc accedat, quod aditus ad illa maria non pateat alius, quam per angustum aliquod fretum, facile fit, ut aqua freti angustiis allisa resiliat, æstusque adeo in illud mare haud transferatur: utraque autem causa tum in mari Mediterraneo tum & Balthico satis manifesta est.

SECTIO

SECTIO III.

De Usu adversus superstitionem & atheismum.

§. 34.

Sicut supra ex copia terræ probavimus, existere Deum, sic idem probari ex oceano potest, eadem quoque pene ratione, mutatis solum mutandis. Nam si mechanica quædam causa, vel & alia finita tantam aquæ molem produxit, non apparet ratio, quare vel ipsa causa cessarit, vel ab operando destiterit: quodsi causa illa tam remisse agat, ut etsi aquæ copia etiamnum augeatur, tamen incrementum ejus haud sentiatur, per mille & plures annos steterit hæc terra, necesse est, antequam balænæ aliaque animalia marina in mari vivere potuerunt. Jam infra evincemus, animalia non esse puras machinas, nec formari mechanice, sed proxime quidem à substantia quadam intelligente, quæ à causa seipsa inferiore, mechanica nempe, citra absurditatem non potest dici facta, sed necessario causæ primæ & infinitæ, Dei nempe, effectus est. Unde cum experientia doceat, Deum voluisse creari animalia marina, & nulla excogitari ratio queat, quare illa longo tempore post vel cætera animalia, vel terram creatam ea facere voluerit, credibilius est, Eum simul cum terra creasse dicta animalia, quæ cum vivere absque mari haud possint, elucet hinc pariter, quod & Oceanum fecerit ipse: in reliquis vide demonstrationem modo allegatam de terra. Lib. II. Cap. I. §. 62.

De transitu Israelitarum per mare rubrum.

§. 35. Optima quæque hoc habent plerumque, ut & in abusum trahi queant: vera physica insigne est remedium adversus superstitionem & atheismum, sed abusui nihilominus, cujus ne sanctissimæ quidem res exortes sunt, obnoxia. Quod hoc loco notandum est, de doctrina æstus marini, quæ ruditer solum concepta,

facile posset animo injicere scrupulum, de miraculo transitus Israelitarum per mare rubrum, cum si tempore refluxus intrâssent Israelitæ, & sex illis horis evasissent, tempore autem fluxus secutus cum exercitu fuisset Pharao, universa illa historia absque miraculo contingere potuisset. Sed si quis tamen penitius cognoverit naturam æstus marini, is statim intelliget æstus naturæ repugnare, ut aqua veluti murus, hic & illic, à dextris nempe atque sinistris, consistat, quod cum expressis à Divino scriptore tradatur verbis, nemo vel suspicari poterit, quod miraculo caruerit celeberrimus ille Israelitarum transitus. Huc accedit quod Euro ad dividendas aquas usus fuisse dicatur Deus, unde B. Spinosa colligit naturaliter absque miraculo hæc omnia contigisse: at male concludit Spinosa; eurus enim tempore fluxus aquas copiosius advexisset, tempore refluxus, decursum earundem impedivisset: at si austri facta fuisset mentio, intelligi posset, quomodo is ad refluxum aliquid potuisset adferre adjumenti.

Exod. XIV. v. 21. Tr. Theol. Pol. c. VI. p. m. 76.

SECTIO IV.

De
Usu in prudentia circa sanitatem.

De natura scorbuti.

§. 36.

FAmiliaris hoc tempore morbus scorbutus est, iis maxime in regionibus, quæ mari sunt propiores, de cujus tamen natura nondum satis constat inter medicos. Naturam vero ejus nobis sic satis insinuat superius tradita cognitio phlegmatis marini: hoc enim ex nobilioribus bullulis aereis constare, suo loco probavimus: unde & aer atmosphæricus mari incumbens ex similibus bullulis probabiliter est conditus: hic vero aer vento aquilone ad regiones mari conterminas propellitur, quem ubi pulmonibus concipiunt homines, scorbuto infestantur. Hinc vero concludendum haud est, quod

Supra §. 8.

quod alibi quam in regionibus mari finitimis scorbutus dari haud queat. Nam vel ex singulari terræ cujusdam *constitutione, metallica* v. g. emergere copiosius in regionem aliquam possunt dictæ bullulæ, vel *vento septentrionali* advehi, vel ex *victu* hauriri, vel à *male curatis febribus* relinqui.

De Scorbuto ex male curatis febribus.

§. 37. Hoc ultimum, quod asserui, præcipua dignum attentione existimo: & ut recte atque cum fructu lectoris percipiatur, brevi deductione modi illud mactabo. Nempe nobiliores omnes, & *plusquam animales, bullulæ*, à provida natura variis è corpore nostro exturbantur modis, & hoc nisi fiat, vel tumores oriuntur, vel inflammationes internæ viscerum, maxime pulmonum, quas frequenter satis mors solet insequi. Quod si vero nostra naturà sit vegeta, duobus præcipue modis easdem ejicit, prout eædem vel plures sunt, vel pauciores: illud enim si sit, febre utitur; sin hoc, affectibus cutaneis, quos inter & scorbutus vel maxime venit recensendus: Sic enim utroque modo salutariter præcavet inflammationes internas, pluraque alia funesta mala. Dictæ namque inflammationes in corpore animali citra nobiliores bullulas oriri vix possunt, quoniam ignobiliores ita repleri æthere, ut abire in caloris insigniorem gradum, sive ignem, possint, haud queunt: rumpuntur enim ob ignobilitatem suam, ante quam sat multas concipere particulas radiantes possunt.

§. 38. Semel autem in sanguinem translatæ hæ bullulæ id habent mali, ut ex mechanica particularum, quas continent, radiorum longitudine, *alias sui similes* ex respirato aere subinde adsciscant, quas animales nostræ bullulæ, utpote magis expansæ, extantioribus radiis suis, à se prohibent. Patet ergo, quod natura in exturbandis hisce per febrem bullulis occupata, vel cortice Peruviano, vel aliis adstringentibus, aut naturæ quendam horrorem incutientibus medicamentis, qualia sunt permulta ex animalibus desumta, coercenda, & ab utilissimo suo instituto depellenda minime sit. Hoc si melius, quam solet, fieret, cessaret, credo, maximam partem ea in nostris regionibus *scorbuti frequentia*.

Vid. Lib. I. Cap. V. §. 31. & Tab. II. Fig. XXII. & XXIII.

§. 39. Ego enim sum persuasissimus, quod in singulis celebrioribus urbibus, ubi plures, lucri studio, medicationibus incumbunt, dimidia morborum chronicorum pars, quin duæ forsan tertiæ, ab usu sinistro mercurii, & suffocatis febribus oriantur: ipsaque historia docet, quod eo tempore, quo nondum increbuerat usus corticis Peruviani, & internus mercurii, præter alios morbos chronicos, etiam ipse scorbutus tam fuerit infrequens, ut hodienum nec Græcum habeat nomen nec Latinum, sed Barbarum etiamnum obtineat.

§. 40. Hisce meis meditationibus insistens, hactenus scabiem pluries tractavi insolitis medicamentis, iis puta, quibus febres curo, & feliciter successit negotium, ut sic quoque solo medicamentorum internorum usu evanuerit salubriter scabies. Ex quibus singulis id sequitur, quod prudentiæ sit, non solum ab ejusmodi medicastris, tam promte febres profligantibus, sibi cavere, sed & si febrem insequatur quodcunque malum scorbuticum, caute & tacite suspicari, quod prægressa febris non fuerit curata, sed male restincta atque suffocata: & si redeat forte febris, gaudere sibi potius quam tristari.

De prudentia circa curationem scorbuti.

§. 41. Ex eadem nostra de scorbuto idea sequitur & alia prudentiæ regula, curationem ejusdem respiciens, nempe quod nulla medicamenta mineralia atque metallica, qualia sunt maxime mercurius & sulphur, in usum, ne externum quidem, venire debeant. Hæc enim cum pariter nobilioribus constent bullulis, uniuntur cum bullulis scorbuticis, jam ad peripheriam corporis promotis, easque maximo cum periculo intra corpus reducunt.

§. 38. §. 42. Cum etiam supra memoratum sit, quod semel in sanguinem translatæ minerales hæ bullulæ, alias sui similes ex inspirato aere subinde adsciscant, patet, quod in curandis tum febribus tum affectibus cutaneis, non tam respiciendum sit ad materiam aliquam præsentem, quam peccantem vocant, quam ad id, ut novus similis materiæ prohibeatur accessus. Hoc omnium optime vero assequeris, si cures, ut humorum tuorum bullulæ subinde in

insolita sint expansione : sic enim fieri non poterit, ut peregrinæ illæ bullulæ nobiliores, quæ vel ex victu vel ex aere accedunt, cum humoribus uniantur. Talem vero expansionem præstat regimen moderate sudoriferum, sed *continuum*, *non interruptum*: unde toto hoc curationis decursu, liberum aeris commercium est evitandum : nimia vero diaphoresis bullulas rumpit, viresque frangit.



CAPUT III.

De *Notabilioribus corporum terrestrium accidentibus, & in specie de* *VISIONE.*

SECTIO I.

De eo *Quid Aristoteles, Cartesius atque Gassendus, de Visione sentiant.*

Opinio Aristotelis.

§. I.



DE Visione ita disserit Aristoteles, ut nihil fere dicat aliud, quam quod omnes illi, qui visionem per receptionem fieri contendunt, uno ore, absque ulla etiam meditatione pressiore, affirmant, nempe oculum moveri ab objecto. Etsi enim more suo, abstractis terminis, profundissimas præ se ferat medi-

tationes, eos tamen, si ad perspicuitatis incudem revoces, deprehendes, sub gravi velamine vulgarissima quæque occultari.

§. 2. Colorem corporis, ut extremum ejusdem considerat: hunc colorem dicit esse κινητικὸν τοῦ κατ' ἐνέργειαν διαφανοῦς, id est, *motivum actu perspicui*; per actu autem perspicuum intelligit aerem illustratum: hoc actu perspicuum opponit potentia perspicuo, quale noctu aer est. Cum ergo color sit extremum corporis, & huic aer incumbat, & idem aer alluat oculum nostrum, manifestum est, quod color corporis moveat aerem, & per aerem oculum nostrum: sed & perinde claret, quod & oculus moveat aerem, & aer corporis, seu objecti, extremitatem, adeoque colorem: cum vero prius solum inserviret scopo Aristotelis, illud asseruit, posterius neglexit.

De sensu & sensili C. III.

Lib. II. de Anim. C. VII.

§. 3. Interim & de lumine hac occasione ἀκριβῶς sibi speculiari videtur, dum illam ipsam ἐνέργειαν τοῦ διαφανοῦς, quam & paulo post ἐντελέχειαν vocat, seu actum perspicui, lumen dicit esse, sed ᾗ διαφανὲς, hoc est, quatenus est perspicuum: hoc enim credidit, nisi adderetur, fore, qui sibi persuaderent, quod per lumen tenebras intellexerit, cum διαφανὲς δυνάμει, seu perspicuum potentia sint ipsæ tenebræ. Hæc omnia quam jejune dicantur, quam nihil explicent, & intellectum tamen sic satis fatigent, quilibet cordatus per se intelligit.

l. alleg.

Epicuri atque Gassendi opinio.

§. 4. Sicut autem Aristoteles nimia videtur uti subtilitate, verius inanitate conceptuum, sic contra Epicurus; *pingui nimis* ratiocinatur *Minerva*, dum visionem per incursum, nescio quorum simulacrorum sive imaginum, in oculos fieri contendit, ita quidem, ut partim ab extimis corporum superficiebus deripiantur, partim spontanea eruptione, & in aere concretione, gignantur, adeo ut totus aer iis sit plenus: esse autem eas tam subtiles, ut una aliqua hujusmodi imago *multis myriadum myriadibus* ipsa unius acari, particulæve ejus crassitudine sit tenuior: erumpere porro tenuissimas tales veluti pelliculas aut membranas exuviasque à corporibus, dum atomi, propter motum sibi congenitum semper abducere

Gassend. Animadv. Tom. I. p. m. 135. Id. ibid. p. 129.

Ibid. p. 132.

ducere ſeſe atque excedere moliantur, quod &, ſi rariore quodam ſpatio, ac potiſſimum aere ambiantur, faciant, quæ cum propter *æquivelocitatem* ſuam ita transferantur, ut quæ ex cavitatibus prodeant, nunquam aſſequantur eas, quæ ex tumoribus ſuperficierum avolent, neceſſario ſic imaginem corporis una transferri. Quodſi longam emetiantur viam, etiam varie mutilari easdem, atque confundi, exiſtimat, unde fieri, ut turris prope quadrata, procul rotunda conſpiciatur. Adjicit demum, velociſſimam eſſe illam trajectionem imaginum, ut nempe imaginum in ſpeculis, aqua & ſimilibus (quas vere à corporibus inſpicientium egreſſas credit) demonſtrare queat rationem.

§. 5. Hiſce Epicuri nugis quamvis non ſubſcribat Gaſſendus, tamen probabilitatem iisdem haud abjudicat, & longe quidem majorem eis attribuit, quam vulgari ſententiæ, id eſt, Peripateticæ. Nullam vero iis plane probabilitatem ſubeſſe, ac ex præjudicio planitatis profectas eſſe, intelliget, qui rectius quam Gaſſendus, quid vere ſit probabile, quid poſſibile tantum, dijudicarit, idemque, vix concedi poſſibilitatem hiſce Epicuri phantaſmatibus poſſe, perſpiciet.

Ibid. p. 131.

Vid. Senſ. Ver. & Falſ. Lib. IV. c. I. §. 7.

Ibid. lib. III. C. I. §. 1. & 2. & §. 30.

§. 6. Nam utut tenuiſſima fingantur illa ſimulacra, tamen ſi aeri libero & vento exponatur corpus aliquod durius, v. g. ferrum, non poſſet non, centum annorum ſpatio, ſi non totum, ſaltem magna ejusdem pars deprehendi conſumta, id quod tamen citra rubiginem, & motum, à nemine unquam fuit obſervatum. Nugas autem nugis cumulant, qui dicunt, alia ſimulacra aliunde decerpta his iterum adhærere, ut adeo id, quod quotidie ſecedit, iterum reſarciatur. Nam ſic eremita, cujus decerpta ſimulacra aliis quam arborum ſimulacris reſtitui haud poſſunt, aliquot annorum decurſu ligneam vel foliaceam ſibi acquiret cutem.

Gaſſend. Lall. p. 131.

Carteſii principia optica.

§. 7. Utrosque hoſce philoſophos antecellit doctrina Carteſii, in hoc quippe argumento longe acutior, cui nihilominus, ob infra exponendas rationes, aſſenſum noſtrum nondum poſſumus impertiri: & quoniam hujus philoſophi doctrina hodie fere recentiorum communis eſt, pluribus & hic rationes diſſenſus noſtri ediſſeremus.

Dioptr. c. V. §. 1. & 2. remus. Statuit nempe Cartesius, oculum nostrum esse *cubiculum obscurum*, idque experimento cum oculo animalis mortui instituto probat, in cujus tunica retina ipsis his oculis conspici potest objecti imago inversa: unde infert in oculo nostro pariter radios luminis ad tunicam usque retinam pergere, ibique similitudinem objecti exprimere. Ibid. c. VI. §. 1. Negat vero hanc similitudinem facere, ut videamus, sed motus potius illos, quos expressa imago in retina excitat, & ad cerebrum usque transfert, eam in nobis præstare sensionem.

Quod oculus vivus non sit cubiculum obscurum.

§. 8. Sed uti recentior opinio est, oculum esse cubiculum obscurum, ita valde dubia, & si propius adspexeris, plane *falsa* est. At ais: Cartesius vero allegato experimento id evidentissime demonstrat. Sed respondeo: *à mortuo oculo ad vivum non valet consequentia.* all. l. c. V. §. 11. Quamvis enim Cartesius dicat: *dubitare non possumus, quin similis quædam* (imago) *exprimatur in membrana interiore oculi viventis - - atque etiam, quin longe melius ibidem depingatur, quum spiritibus referti humores magis pelluceant, & figuram huic operi debitam exactiorem habeant*; ego tamen pridem observavi, Cartesium, ubi aliquod assertum suum probare nequit, solenni hac formula: *dubitari non debet*, vel *dubium nullum est*, sopire alacritatem lectoris sui, sicque probationem subdole defugere. De hoc enim dubitare omnino possumus, cum experientia doceat, vitam objecti, *agentis quandam virtutem, posse eludere.* Sic v.g. ceream in linguam hominis demortui facile defiges, atque per dimidium horæ atque amplius ibidem conservabis accensam, quod propter salivæ fluxum atque respirationem haud ita succedet in lingua hominis vivi, etsi æque minus repugnet atque mortuus. Pari ergo modo, spiritus ex oculo vivente continuo effluentes, ingressum radiorum luminis prohibere possunt: cumque etiam quilibet oculus sit *speculum*, speculum autem radios reflectat, dubitari omnino potest, an dicti radii oculum subingrediantur.

§. 8. Fac autem, probari etiam posse (quod nemo unquam proba-

probaverit) quod dicta imago pariter in vivi quoque oculi retina depingatur, *nondum tamen sequitur*, quod oculus sit cubiculum obscurum. Quid enim? an si pluvia in tectum incidat, ibique herbas producat, ideo tectum vel hortus erit, vel pratum? Quodsi audacter ajas, illud tamen haud asseres, eum qui struxit ædes, ideo imposuisse tectum, ut hortum aliquem vel pratum constitueret: unde apparet, quod si quomodocunque ita vocaretur hoc tectum, non tamen nisi *per accidens*, neutiquam vero per se, hortus esset aut pratum. Sic ergo etiam oculus, si esset cubiculum obscurum, non tamen id forte esset nisi per accidens, ita ut à Deo & natura nunquam fuerit intentum: visio autem est actio naturalis, unde oculi, quatenus est cubiculum obscurum per accidens, nulla in ejus modo exponendo, habenda est ratio.

§. 9. Quod autem oculus sit modo cubiculum obscurum per accidens, illud satis docet ejus *structura*. Si enim natura intendisset, constituendo oculum, aliquod obscurum parare cubiculum, longe melius hunc assecuta finem esset, si bulbum oculi fecisset osseum, locumque illum, quem humor replet vitreus, reliquisset vacuum, nervumque opticum in concavitate illius ossis explicuisset, sicut acusticum in labyrintho & cochlea. Nam sic beneficio solius humoris crystallini extra, ut in piscibus prominentis, oculus omnia ea præstitisset, quæ camera obscura debebat, absque humore vel vitreo, vel aqueo. Ne autem putes oculum esse quidem cubiculum obscurum, sed propter dictos humores perfectius vulgari, respondeo, tantum abesse, ut dicti humores perfectioni cubiculi obscuri aliquid addant, ut potius fini ejusdem contrarientur. Nam cum focus debeat constitui paulo ante retinam, is vero per convergentiam radiorum debeat confieri, convergantque radii, qui ex tenuiore medio moventur in spissius, humor autem vitreus tenuior sit crystallino, & hinc radii moveantur ex spissiore medio in tenuius, & sic divergant, patet, quod intentioni cubiculi obscuri repugnet humor vitreus. Aqueus vero manifeste est frustraneus, cum focus in retina haud constituatur melior, sive radii primum transeant per humorem aqueum, atque dein per crystallinum, sive hunc statim subeant.

Quod visio plane non fiat in oculo.

§. 10. Tantum vero abest, ut visio hoc modo, quo vulgo contendunt, fiat, ut liquido satis probari possit, visionem plane non fieri in oculo; hoc autem sic probo: Si objecta inciderent lumine suo in oculum, vel ita repræsentarentur, uti incidunt, vel modo contrario: jam vero nec ita repræsentantur, uti incidunt, nec modo contrario, ergo plane in oculum lumine suo haud incidunt. Subsumptionis veritas ex sequentibus elucet experimentis. Constituatur vitrum aliquod lenticulare A. B. ita ut objectum aliquod CD, notabiliter intra focum E. sit constitutum: constituatur jam & oculus intra focum anteriorem F in G. sic objectum apparebit rectum: applicetur jam idem oculus supra distantiam foci quamcunque, v.g. in H. I. K. semper objectum eodem modo apparebit rectum, *nunquam inversum.*

Vid. Tab. III. Fig. XXX.

Fig. XXXI. §. 11. Jam vel sumuntur radii axi A. B. parallele incidentes, v.g. C D & E F. repræsentare objectum oculo, vel axin secantes CF & DE. Si illi convenient in foco G. &, si oculus sit in H, objectum ingredietur in oculum rectum, sistetur in retina κατ' ἄνθρωπον inversum, sin oculus sit in A. objectum ingredietur inversum, pingetur in retina rectum. Quodsi sumas axin secantes radios CF. & E D. causari repræsentationem, pergent secundum lineas D I. & F K. & sic ubicunque constitutus sit oculus, nonnisi pauciores radii attingent eum, adeoque obscurum apparebit objectum, quod quoniam experientiæ est contrarium, pariter non habet locum. Cæterum quoniam dicti radii C F & E D. decussantur in L. & in oculo denuo, rectum pingitur in oculo objectum.

§. 12. Jam assume, quodcunque horum placuerit, vel quod repræsentatio similis sit imagini in retina, vel quod contraria, utroque modo experientia tua reclamabit hypothesi. Si enim similis est, oculus in H. objectum videbit inversum, quod tamen apparet rectum: sin repræsentatio fingatur esse contraria imagini in retina, oculus in A. objectum videbit inversum, quod tamen videt rectum. Quodsi per radios axin secantes elabi tentes, sic quoque conatus erit frustraneus; nam secundum §um præcedentem objectum sic pingitur

gitur in retina rectum; ergo debet videri inversum: nam quod rectum in retinam incidit, eodem modo inversum debet apparere, quo vulgo asserunt, quod inversum incidit, id apparere rectum.

§. 13. Quodsi vulgaris hypotheseos assertor illam recentiorum hypothesin opticam, quod *ex omni puncto in omne punctum infiniti propagentur radii*, veritati harum demonstrationum nostrarum opponat, veritatis assertor patienter audiet atque videbit ejus assertiones, deductiones, demonstrationes, usque dum ineluctabili firmitate probârit, quod objectum non possit non semper apparere rectum, tum vero objectum removeat ultra focum in L. oculum in J vel K. sic, quod hactenus observatum non fuit, *objectum apparebit inversum*. Quæcunque hic ex hypothesi cubiculi obscuri proferantur rationes, experientiæ haud satisfacient; nos vero infra ex nostra retorsionis hypothesi, clare omnes horum phænomenorum demonstrabimus circumstantias. Sic ergo id patet, quod supra assertum fuit, objecta nec, uti incidere in oculum creduntur, repræsentari, nec modo contrario: unde sequitur, quod falsum sit, objecta in retina veluti in cubiculo quodam obscuro depingi.

Tab. III. Fig. XXX.

§. 10.

De vanis Cartesii effugiis.

§. 14. Hæc etsi tam clara sint, ut ulterius haud videatur opus esse, pluribus doctrinam Cartesii refellere, & præterea phænomena situs, distantiæ, atque magnitudinis, tam clare hanc hypothesin falsam esse, declarent, ut nulla singulari intellectus acie, sed animo saltem, à studio partium libero, ad id intelligendum, opus sit; quia tamen Cartesius subtiliter satis, ad eludenda hæc phænomena, argutatur, paucis ejus retegendus fucus est. Duo vero generaliter noto, unum, quod in conciliandis hisce, cum sua hypothesi, phænomenis, subinde confundat *sensionem* cum *ratiocinio*, cumque, quomodo hæc ita sentiantur, demonstrare debeat, quomodo hæ ita ab anima *concludantur*, quam tamen conclusionem nemo in semet ipso experitur, ostendit: alterum est, quod ex iis fere demonstret principiis, quæ locum habere possunt, sive oculus sit cubiculum obscurum, sive non.

§. 15. Primo itaque difficultatem de inversione, quare nem-

pe cum objecta inversa incidant in retinam, non appareant inversa,
all. I. §. IX. & X. similitudine aliqua solvit, verius lacessit: nempe sicut cæcus decussatis duobus baculis, dextra manu ea sentiat, quæ ad sinistram sunt, & vice versa, ita animam dicit, sentire radios uti ex objecto veniunt, sive in oculo sursum sive deorsum sive, dextrorsum sive sinistrorsum, sint positi.

§. 16. Sed variis modis claudicat hæc responsio. Primo enim, si ea dexteritate pollet anima, ut situm quomodocunque in retina repræsentatum, ita videat, uti se habet revera, quî fit, quod baculum in aqua non videat rectum, sed curvum, & cur in camera
§. 10. obscura, cur per vitrum lenticulare, alia, quam superius, data objecti distantia, quæ recta sunt, inversa videt? Dein, si ita potest sentire anima radios, uti ex objecto veniunt, opus non erat, ut oculus fingeretur esse cubiculum obscurum, cum absque hac structura anima sentire radios possit, ubicunque oblatus: imo ego, si hæc vera sint, nullam video rationem, quare non aperto ore, exceptis in linguam radiis luminis, anima gustare figuram objecti possit.

§. 16. Quod ad similitudinem ipsam attinet, *dissimilis* in palmaria est circumstantia. Nempe quilibet experitur, si clausis oculis cæci personam in hoc experimento agat, quod, ut in dijudicando eo, quod dextrum vel sinistrum est, ne aberret, attentione circumstantiarum opus habeat, aliasque facile possit fieri, ut si subito jubeatur dextrum objectum tangere, dextra manu sinistrum tangat. Hæc attentio si non applicetur ad visionem, similitudo vagatur extra oleas: sin applicetur, Cartesius sensionem confundit cum ratiocinio: aliud autem est sentire, aliud ratiocinari: nemo cum sen-
Vid supra §. 14. tit, quatenus sentit, ratiocinatur: nemo judicat objectum esse rectum, cum nemo, ne quidem dum sentit, cogitet, quod possit esse inversum.

§. 17. Distantiæ etiam visio, minoris nempe, in qua non fallitur oculus, crucem figit opinioni Cartesii, cum non appareat, quî distantiam videre possit anima, si visio in oculi tunica retina, veluti cubiculi obscuri pariete contingit, Cartesius vero sic amovere hanc crucem satagit, ut animam vel ex mutatis quibusdam cerebri
all. I §. XI. partibus, quarum mutatio à contractione pupillæ, qua mediante

remota

remota videamus, oriatur, vel ex intervallo & magnitudine angulorum, quos radii in oculum ingreſſi forment, iſtam diſtantiam concludere dicat, adeoque denuo iſtud vitium *confuſæ ratiocinationis atque ſenſionis* de quo ſupra dictum, admittat. §.XIV. Eſt quidem aliqua etiam diſtantia, quæ judicatur & concluditur, & quam quoque allegat Carteſius, remotior nempe, ad quam judicandum non ſufficit oculus: §.XV. de ea vero, quippe quam novimus, nos non videre, ſed judicare, hic non eſt ſermo, ſed de minore, in qua videnda nunquam fallitur oculus, de hac, inquam, uti ſupra indicatum, quæſtio eſt, quomodo poſſit videri, ſi viſio in retina fiat.

§. 18. Hinc etiam, quod objectorum tantam videmus magnitudinem, quanta depingi in retina nullatenus poteſt, vexatum ſe ſentit Carteſius, huic objectioni ut fucum aliquem faciat, *rejectas ante imagines* repetit, dicendo: Vid. Dioptr. *magnitudinem videlicet æſtimamus ex cognitione ſeu opinione, quam de diſtantia habemus,* Cap. VI. §. I. & XI. *cum magnitudine imaginum, in oculi fundo formatarum, comparata.* Ibid. §. XVI. Quæ quomodocunque infucentur, certum eſt ſubeſſe denuo vitium *confuſæ ſenſionis cum ratiocinatione.*

§. 19. De figura demum, quam videmus, ait: quod eam per cognitionem ſeu opinionem, quam de ſitu diverſarum partium corporis habemus, dignoſcamus, non per ſimilitudinem imaginum, quæ in oculo pinguntur; has enim plerumque rhombo vel ellipſi conſtare, cum quadrata & circulos nobis exhibent. Sed ἀγεωμέτρητος anima vix poterit ex ellipſi concludere circulum, nec ex rhombo quadratum, unde nec videbit. Quid multis? Piget toties ingeminare vitium confuſæ ſenſionis atque ratiocinationis.

Duabus adhuc rationibus probatur, quod viſio non fiat in oculo.

§. 20. Cæterum etſi hæc aliquo veritatis colore fuerint imbuta, aliis tamen, majoris momenti, dubiis ne quidem inveniſſe colorem, videtur. Quam notum enim eſt apud opticos, tam contrarium eſt hypotheſi vulgari placitum, quo ſtatuunt objecta *pyramidaliter* ingredi in oculum. Etſi enim negari haud poſſit, quod viſio fiat per pyramidem, demonſtrari tamen ſaltem κατ' ἄνθρωπον

 poteſt,

poteſt, quod, etſi illa quoque hypotheſis vocetur in ſubſidium, quâ dicunt lumen diſpergi in ſphæram, dicta pyramis non poſſit moveri ab objecto in oculum. Sit v.g. punctum A, quod uno eodemq; momento videatur ab oculis B & C. Jam ſecundum hypotheſin mechanicorum punctum A ſupponatur eſſe particula ſolida, ſitque initium radii A B. ſic patet, quod dum movetur verſus B, non poſſit ſimul moveri verſus C, quod tamen, ut uterque oculus punctum A. videat, eſt neceſſarium. Soliditas ergo ætheris, ex hypotheſi Carteſii aſſerenda, obſtat, quo minus dictum punctum uno eodemque tempore dextrorſum moveri poſſit, & ſiniſtrorſum, quod fieri neceſſario debet, ſi ſecundum noſtram hypotheſin, æther concipiatur per particulas radiantes.

Tab. III. Fig. XXXII.

§. 21. Hinc vero vel ex noſtra hypotheſi nondum patet, quî lumen pyramidaliter profluat ex objecto in oculum: etſi enim detur illud opticorum recentiorum, *lumen radiare in ſphæram*, hac ipſa tamen radiatione non conſtituetur pyramis vel conus, ſed potius cylindrus. Nam *puncta*, quæ hîc concipi debent, *phyſica* ſunt, non *mathematica*, hæc enim non ſunt entia realia, ſed rationis tantum: unde ſi objectum majus eſt oculo, tot puncta phyſica non poſſunt ſiſti in oculo, quot ſunt in objecto, cum unum punctum phyſicum non poſſit alteri inſeri, ſed juxta illud debeat conſtitui; ergo in oculo non poſſunt plura puncta phyſica conſtitui, quam ſunt in parte objecti, quæ ejuſdem magnitudinis eſt cum oculo. Sit v.g. objectum A oculus B: fingantur in oculi ſuperficie quatuor puncta phyſica, in ſuperficie objecti viginti: manifeſtum eſt, quod, etſi quodlibet fingatur, quomodocunque ex ſe ſphæram effundere. tamen ex his viginti punctis non plura poterunt in oculi ſuperficiem defigi, quam quatuor per radios quatuor, vel plures, ſi ita placet, quo ipſo alia figura non poterit conſtitui, quam cylindrus G H I K. Ex quo pateſcit, quod omnium minime ſecundum principia ſolida, imo nec ſecundum principia veritatis fieri poſſit, ut lumen pyramidaliter in oculum influat, & cum ratio dictitet, quod viſio per pyramidem ſeu conum neceſſario fieri debeat, relinquitur id ſolum, ut pyramis moveatur ab oculo verſus objectum.

Tab. III. Fig. XXXIII.

§. 22.

§. 22. Illud etiam vel solum suffecerit, ad convincendum quemlibet ingenuum atque cordatum veritatis amatorem, quod visio non fiat in oculo, quo observamus, quod *duobus oculis unum modo, nec duplex, videamus objectum.* Si enim visio fieret in oculo depingeretur imago in utriusque oculi retina, & duplex adeo duobus oculis videretur. Multorum Eruditorum in solvendo hoc nodo hactenus strenue desudavit diligentia, nec infeliciter semper, cum speciosa multa hoc in argumento prostent ingenii commenta: quæ tamen omnia si ingenuo candore ad rectæ rationis, & regularum probabilitatis, trutinam examines, soliditate debita destituuntur, nodusque adeo hic ab iis, qui statuunt visionem fieri eo modo, quo repræsentatio in cubiculo obscuro, nondum meo judicio est solutus, hincque adeo apparet, quod visio non fiat in oculo.

SECTIO II.

De

Nostra de Visione sententia.

§. 23.

UT nostra, de modo visionis, recte pateat opinio, ante omnia, quid lumen sit, videndum: ut quid lumen sit, appareat, in quo pellucidi consistat natura, indagandum est. Repetendum vero huc ex principiis est, quod omnia corpora naturalia constent bullulis, quarum in medio hospitentur particulæ radiantes, magis minusque activæ, prout plus minusve resistentiæ à bullulis aereis eorum motui opponitur. In quibus ergo corporibus maxime activæ sunt hæ particulæ, ea sunt maxime pellucida, in quibus vero plane quiescunt, nec ullo luminis motu excitari in radiationem queunt, illa corpora sunt opaca. Sunt ergo omnia fluida, quippe, quæ vel satis nobili, vel copioso, æthere ita sunt imprægnata, ut motus ætheris facile vincat contrarium nisum aeris; hæc, inquam, omnia, cæteris paribus, sunt pellucida. Sed & solida quædam corpora, quæ ex

ex pluribus constant bullulis, possunt esse pellucida, si plures illæ bullulæ ita sibi invicem fuerint applicatæ, ut pori bullularum, per quos emicant particularum radii, respondeant poris: quam pororum dispositionem ignis fusione sua quam felicissime præstat, dum per immissas particulas radiantes ita distinet bullulas, & per radios particularum disponit poros, ut post refrigerationem eundem ordinem servent: & sic generatur vitrum, sua pelluciditate insigne artefactum.

De natura radiorum.

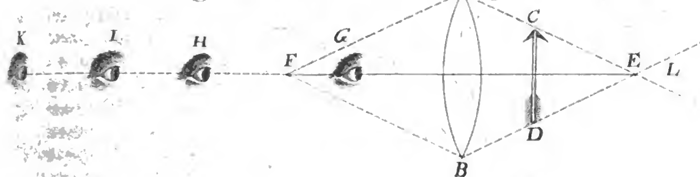
Tab. III. Fig. XXXV. De hoc num. vide infra C. IX. §. 35. 36. 37.

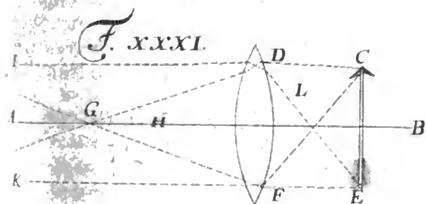
§. 24. Ad naturam vero luminis recte explicandam, novis rebus novi quidam termini technici erunt imponendi. Nempe etsi haud facile definiverim, quot radiis gaudeant particulæ radiantes, fingam tamen, quamlibet earum octodecim radiis pollere, quorum octo situm habeant horizontalem, quales sunt in hac figura, b, c, d, e, f, g, h, i, hos vocabimus *horizontales*, quorum centro insistant perpendiculariter duo alii superius atque inferius: horum alium vocabimus *perpendicularem superiorem*, alium *inferiorem*: hosce singulos oblique circumdent quatuor alii, quorum alios dicemus *obliquos superiores*, alios *obliquos inferiores*: perpendiculares autem & obliquos commode hic delineare haud potuimus, sed solos horizontales.

§. 25. Jam quando conjunguntur hæ particulæ radiantes, & in bullulis maxime, suo loco jam probatum fuit, quod duæ particulæ mutuo suum aliquem radium in alterius bullulam prætendendo conjungantur; id hoc quoque loco repetentes, deprehendemus, quod inter octodecim illos unius bullulæ radios, sex sint, qui conjunctionibus inserviant, quales hic sunt b, d, f, h. & duo perpendiculares, qui hîc non comparent: duodecim vero, qui lumini
Fig. XXXV. maxime sunt dicati, nempe octo obliqui, & quatuor ex horizontalibus, videlicet, c, e, g, i, illos itaque vocare liceat *conjunctivos*, hos *luminosos*. Sicut autem hæc elementa semper concepimus tanquam fluxa, ita jure postulabimus, si duæ particulæ radiantes per duos radios conjunctivos coeant, vicinos duos utriusque particulæ

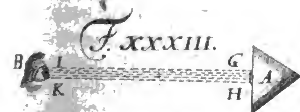
radios

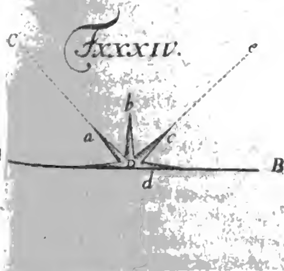
Tab. III F.xxx. p. 472.

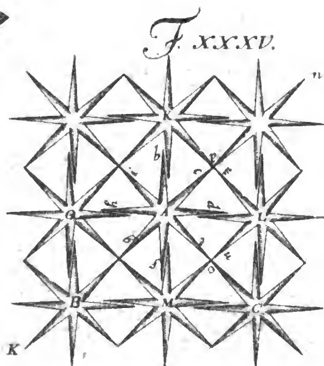












radios luminosos, v. g. particulæ a duos radios c & e, & particulæ L itidem duos radios m & n confluere in o & p.

§. 26. Si jam per sex radios conjunctivos sex conjungantur particulæ radiantes, & cujuslibet conjunctivi duo proximi confluant, patet, quod sic singuli octodecim radii justo ordine sint connexi, & radiorum luminosorum fere *infinita* contexantur *fila*, quæ tamen singula vel una solum particula radiante commota in radiationem circumquaque cieantur. Ex hac ergo conjunctione atque ex hoc confluxu constituuntur radii.

De Lumine.

§. 27. Commotio centralis horum radiorum, id est, quæ inde à centro prodeat, lumen est. Ut ergo lumen sese exerat, particula radians in centro debet tangi, ut sic extra ferantur ejus radii. Nihil autem eum tangere in centro suo potest, præterquam particula actu radians, unde quæritur de prima causa hujus motus, seu quid primo moveat particulam radiantem in centro? Respondeo, quod varia quidem possit esse hæc causa, præcipua vero & maxime illustris sit sol, cum reliquis fixis, post hunc ignis.

§. 28. Et sol quidem hoc modo causatur lumen: Dum ipse, veluti oceanus quidam æthereus, suas versus atmosphæram nostram effundit particulas radiantes a, nescio, qua causa radiose impulsas, hæ tangendo superficiales atmosphæræ particulas in suo centro, eas in radiationem cient, hæ pernicitate inexplicabili alias: ut sic uno velut ictu tota illustretur atmosphæra. Ne vero lumen hoc modo genitum subito, veluti fulgur, iterum evanescat, successus particularum radiantium, ex sole aliave fixa propulsarum, efficit: idem quoque præstat ignis.

§. 29. Hic vero successus aliter fieri nequit, quam ut particulæ in bullulis aëris atmosphærici superioribus hospitantes, cedant in inferiores bullulas, per harum poros, quæ si nimis repleantur hospitibus particulis, per sic ampliatos poros, propelluntur aliquæ versus magis inferiores, usque dum ad superficiem usque terræ perveniat hic propulsus: ibi cum descensus ulterior propter collapsas terræ bullulas, & conniventes adeo earum poros, haud detur, bul-

lulæ hæ infimæ copioso replentur æthere, vix unquam tamen solari, sed semper ex atmosphæra superiore advena.

§. 30. Advena hic æther calorem gignit & ignem, in descensu vero suo *lateraliter* lumen, quo ipso non negatur, quin & anterius producat lumen: ubi enim ignis est, ibi & lumen, non vice versa: unde id sequitur, quod lumen per radios, calor vero & ignis per *copiam* ætheris constituatur, quodque adeo, si vitra convexa opponantur radiis solis, lumen foco oppositum semper sit laterale.

Vid. supra Lib. I. C.V. §. 115.

§. 31. Paulo aliter ignis lumen gignit. Nam rumpuntur subinde bullulæ, quæ copiosis particulis imprægnatæ ignem constituunt, atque sic exilientes particulæ, actu radiantes, aeris alluentis proximas in centro suo tangunt particulas, quæ radiatione sua pariter commovent proximas, atque sic idem cum sole præstant, debilius tamen. Erumpentes hæ particulæ in proximo quidem aere generant calorem, in remotiore minus: ejus enim ab igne, quantocunque tanta effundi nequit copia, quanta à sole: unde & per vitra convexa projicitur focus lucidus, non vero calidus.

De Phosphoro.

§. 32. Phosphorus lumen eodem fere modo parit, quo ignis: est enim sulphur, quod ad olei naturam usque adeo accedit, ut saltem ejus bullulæ sint *paulo nobiliores*, quæ maxima copia particularum radiantium ita sunt expansæ, ut eorum pori tantopere dilatati sint, ut si liberi aeris concedatur commercium, particulæ radiantes intus conclusæ facile per poros emergant, & aeris bullulas radiis suis patentes, & per poros earundem centra particularum radiantium tangentes, lumen eodem modo excitent, quo ignis.

§. 33. Phænomena experientiæ hanc nostram confirmant hypothesin. Ex urina conficitur, quoniam nobilitas particularum

Vid. supra.

debet esse media inter animalem & mineralem: nam si esset mineralis, fieret sulphur inflammabile, quod tot non admitteret particulas radiantes, si esset pure animalis, fieret oleum, cujus rumperentur bullulæ, antequam tot particulas radiantes conciperet. Urina vero cum salina sit, elementis corporis animalis abundat nobilissi-

bilissimis: unde & salia mineralia assumta per urinam rejiciuntur, quo ipso pellere eandem à medicis dicuntur. Paucus acquiritur phosphorus, quoniam bullulæ plusquam animales pauciores sunt. Nullum lumen spargit, nisi in aere libero. Nam etsi satis pateant pori bullularum, in aere tamen occluso emergere nequeunt particulæ radiantes, quia non habent, quo intrent. In aere autem libero emergere dictæ possunt particulæ, & in vacuo adhuc splendidius; unde frustra sunt, qui putant aerem accendere phosphorum. In eo autem consistit ratio luminis, quod non corpuscula phosphori discedant, sed solæ particulæ radiantes. Sic enim integra camphoræ corpuscula in auras abeunt, nec lumen causantur: nam corpuscula non possunt movere centra particularum, sed particulæ. In aere libero evanescit phosphorus: nam si particulæ radiantes abierint, bullulæ collabuntur, & phosphori naturam exuunt. Cætera phænomena per se patent.

De lapide Bononiensi.

§. 34. Aliter autem lumen spargit lapis Bononiensis, qui ex igne eam videtur sortitus atmosphærulam, quæ constet ex bullulis, quarum pori ignis violentia fuerint solito magis ampliati, ut adeo in tenebris quidem conniveant, facile vero etiam expandantur, ut particulas radiantes admittant, nisi fuerint nimiæ, alias ex nimium ampliatis poris cito elabuntur. Unde (1) hic lapis non calet, sicut phosphorus, pori enim ampliores non satis radiorum continent; (2) à nulla re felicius lumen accipit hic lapis, quam à sole: hic enim sufficientes particulas per aerem propellit; (3) à nimio tamen solis splendore etiam impeditur coruscatio lapidis: quia ab eo nimis ampliantur pori, conceptæq; particulæ iterum effunduntur. (4) In superficie hæret lumen hujus lapidis. (5) Melius admittit lumen frigidus quam calidus: quia calor nimis ampliat poros, ut contineri particulæ haud possint &c. Vid. supra §. 28. 29.

§. 35. Modus lucendi is esse videtur. Si lapis fuerit lumini expositus, conniventes bullularum pori cito ampliantur, ut plures intrare particulæ radiantes possint, & quamdiu à consortio externi ætheris confortantur conceptæ particulæ, bullulæ motu suo contrario non possunt inquilinas particulas expellere: at si in tenebris ætheris

theris abrumpatur commercium, dictæ bullulæ, utpote nobiliores, quod gravitas lapidis indicat, motu contractivo expellunt paulatim per poros conceptas particulas, quo ipso exterius propulsæ impellunt ætherem aeris, adeoque sic lumen causantur: eodem modo sicut carbones accensi lumen fundunt.

De ligno putrido, & aliis noctu lucentibus.

§. 36. Et hæc, si forte adhuc cicindelas addideris, fere sunt, quæ per modum primarii cujusdam luminis lucent; nam lignum putridum & similia per modum luminis secundarii seu reflexi præstare mihi videntur, quicquid præstant. Nam si radius particulæ porum bullulæ offendit quantumcunque apertum, intrat bullulam, & vis ejus radiativa in vacuum bullulæ absorbetur. Quodsi pori sint quomodocunque occlusi, propter subsidentiam bullulæ ad centrum suum, particulæ radiantes reflectuntur in propria centra, eoque ipso novum lumen *extra projiciunt.*

§. 37. Talis autem subsidentia bullulæ ad proprium centrum, à duplici maxime causa dependet, vel à defectu particularum radiantium, vel à nobilitate singulari bullularum: prior manifestus satis est in ligno putrido, putridis piscium squamis, & similibus inertibus materiis, posterior vero in adamante tunica carnea animalium quorundam, v.g. felium, & similibus. In hisce singulis particulæ radiantes non moventur à vivida quadam & activa causa, sed quia radii earum intrare hæc corpora haud possunt, ideo *in propria centra reflectuntur.*

Cartes. Dioptr. C. I. §. VIII.

An infiniti radii ex singulis punctis corporis luminosi ad singula illius, quod illuminant, diffundantur?

§. 38. Et hactenus quidem de causa luminis actum est, videndum nunc quoq; de illius effectu seu illustratione. Ea ergò, quæ
§. 25. & 26. supra dicta sunt, si perpendas, facile deprehendes, quod ex singulis luminosi corporis punctis infiniti fere exeant radii. Nam si uni bullulæ octodecim attribuas radios, eamque in sex circum circa irradiare

alias bullulas fingas, habebis in tantillo spatio jam centum & octo radios, & si quamlibet earum iterum in sex alias virtutem radiationis suæ effundere concipias, & quamlibet earum denuo in sex alias, & sic per omnem atmosphæram propagetur eodem modo radiatio, patebit, quod si non infiniti, saltem fere innumerabiles, ex uno puncto spargantur radii: adeoque sic prima pars assertionis Cartesianæ firmo satis nitatur talo, quâ dicitur, quod *infiniti radii ex singulis corporis luminosi punctis diffundantur.*

§. 39. Facile sic intelligitur, quod radii in motu suo se invicem non impediant, dummodo semper motu suo, impulsui contrario, supponantur radiare, ita ut posteriores radii vel plane non, vel longe debilius anterioribus moveantur. Sint v. g. particulæ radiantes Q, A, L, superficiales corporis luminosi, his motis movebuntur quoque K & M, non secundum radios posteriores, sed solum, vel maxime, secundum anteriores, unde anteriores radii particularum A & L in motu suo radiativo nullatenus impediuntur. Sic ergo lumen & primarium & secundarium *movetur in sphæram*, & in eo non solum ratione theseos consentimus cum recentioribus, sed &, quod illi nude asseruerant, *physice* probamus. Fig. XXXV.

§. 40. At quod adjiciunt: *quod dicti radii etiam ad singula illius corporis, quod illuminant, diffundantur puncta*, hypothesis mathematica est, ex qua secure deduci conclusiones mathematicæ possunt, non autem physicæ, cum physice aperte satis falsa sit dicta hypothesis. Nam puncta, de quibus hic sermo est, haud dubie sunt physica, & radii dicta puncta occupant, unde in unum punctum non nisi unus radius potest incidere, adeoque non duo, nedum infiniti. Quodsi putes, supponi, quod non omnino certum sit, nempe unum radium præcise unum occupare punctum physicum, respondeo: occupent per me etiam plures, dummodo unus ponatur juxta alterum, manifestum est, quod ex singulis punctis corporis vel luminosi, vel illuminosi, non possit incidere aliquis radius in singula puncta corporis alterius. Sit enim corpus, unde veniunt radii, quadratum in centum puncta physica divisum, & singula puncta non capiant nisi tres radios: incidant jam in aliud

quadratum ejusdem magnitudinis, ſic patet, quod locum habere poſſint: at ſi in unum tale ejusdem magnitudinis punctum centum radii debeant immitti, cum non niſi tres capiat, patet, quod unum tale punctum tot debeat capere radios, quot triginta, plus minus, ejusdem magnitudinis capere vix poſſunt, id quod abſurdum eſt, adeoque haud admittendum.

De luminis propagatione.

§. 41. Cæterum ex hac de lumine hypotheſi patet quoque mira velocitas propagati luminis. Obſervatum enim eſt, quod ſicut ſonus intra minutum ſecundum, vel pulſationem arteriæ, percurrit 180. jugera ſex pedum, ita lumen ſexcentis mille vicibus propagetur celerius. Quamvis autem numerus hujus celeritatis demonſtrari nequeat, id tamen facile pateſcit, quod lumen omnibus corporibus moveatur celerius: ſumma enim ſubtilitas ſummam parit mobilitatem, cum craſſa omnia corpora motui magis reſiſtant, quam ſubtilia. Nihil autem magis reſiſtit motui, quam gravitas, Vid. ſupra. cumque ſupra demonſtratum ſit, quod motus levitatis ætheris, & gravitatis aeris, ſe non exerant in conjunctione, elementa in corporibus nec levia ſunt, nec gravia, adeoque nec æther: cumque adeo radii particularum & omnium ſint ſubtiliſſimi, & minime graves, patet, quod omnibus corporibus moveantur celerius. Promovet eandem quoque celeritatem tenſio radiorum: nam & tenſæ chordæ una extremitate tactæ celerrime tremorem in partem promovent oppoſitam.

De ejusdem reflexione, & refractione.

§. 42. Quodſi lumen incidat in corpus opacum, ea radii particula radians, quæ eſt ultima, radiis ſuis immittitur in corpus opacum: hoc cum poros habeat anguſtiores, & particulas radiantes à bullulis ſuis ligatas, particula radii huic, vel bullulæ, vel particulæ, alliſa, cum radiare anterius haud poſſit, ob reſiſtentiam, reflectitur verſus ſuum centrum, id eſt, motus radiativus retro vertitur in centrum: ex hoc vero cum emanet virtus radiativa, quieſcere

escere in eo minime potest, unde per eos denuo emergit radios, quibus minimum, vel nihil, resistentiæ est oppositum: illi autem radii præcise ii sunt, qui cum angulo incidentiæ eundem constituunt angulum. Sit v.g. particula radians D, impellatur per C d, sic corpori opaco A B insistet radiis inferioribus, hic in corpus opacum depressis, & latitantibus: quorum radiatio cum non possit pergere versus d, refertur necessario versus a. b. c. speciatim vero motus vel procedet versus a, vel b. vel c: non versus a, hinc enim venerat: non versus b, eo namque moveri nequit, quin simul occurrat radio a & particulis ex C venientibus: adde, quod & radius b sit conjunctivus, in quem motus luminosus transire nequit, ergo necessario perget secundum radium c e, quæ linea eundem facit cum A B angulum, quem cum eadem faciebat C a. Tab. III. Fig. XXXIV.

§. 43. Lumen si medium pervadit diaphanum, vel recta transit linea, vel obliqua: quacunque autem ratione transeat, si diaphanum ejusdem sit consistentiæ, absque refractione pergit: sin medium diaphanum sit diversum, si perpendiculariter incidit, adhuc absque refractione transit; sin oblique, tum vel *ad perpendiculum* accedit, vel *ab eodem* recedit: prius, si è medio tenuiore in spissius urgetur; posterius, si è spissiore vindicatur in tenuius. Hoc quomodo fiat, ut recte demonstrari queat, notandum est, quid vocem *radium directionis*, & *radium attactus*. Scilicet radium directionis voco, secundum quem dirigitur particula versus medium diaphanum; radium vero attactus eum dico, quo primum tangit diaphanum. Sic v.g. A B est superficies vitri, C D sunt duæ particulæ radiantes connexæ, quarum radius a & b radius directionis est, c vero radius attactus, quippe quo particula D tangit superficiem vitri A B. Tab IV. Fig. XXXVI.

Quare non refringatur radius perpendiculariter incidens.

§. 44. Ut itaque intelligamus, quare radius, recta incidens in medium spissius, non refringatur, sciendum, quod id ideo fiat, quia radius directionis coincidit cum radio attactus, adeoque vires directio-

directionis sustinentur à puncto attactus, ut particula non magis suffulciatur ad dextram, quam ad sinistram, rectaque adeo via per
Fig. XXXVI. medium diaphanum urgeatur, v. g. si particulæ C, E, moveantur secundum lineam e f.

De refractione ad perpendiculum, & à perpendiculo.

§. 45. Hæc ipsa vero linea directionis à linea attactus differt,
Tab. IV. Fig. XXXIIX. si oblique incidat lumen: illa enim v. g. *a. b.* est, hæc *d. c.* Sic itaque urgetur particula E secundum directionis lineam *a. b.* versus *c.* Cum autem in puncto attactus *c* remora injiciatur progressui particulæ E, & ea sit mollis & flexibilis, subsidet versus medium spissius A B. eaque ipsa subsidentia centrum transfert in K. Hoc ipso autem radius *b* retro vertitur in *f*, radius *a* vero promovetur in *g*, adeoque linea directionis jam est *g. f*, quæ pergit per f. F. h. & sic à directione priore *a. b. c.* jam accedit ad perpendiculum d. E. c. i. Etsi vero haud negem, transire per vitrum, aliaque pellucida particulas radiantes sat cito, ea tamen velocitate, qua lumen propagari, experientia docet, permeare istud putandæ minime sunt: unde ut lumen diffundatur in *h*, non necesse est, ut particula E transeat in locum particulæ F, sed particulæ E radius *b* depressus in superficiem A B. ibique offendens particulæ F radium f, illi adjunctus motum luminis in *h* & ultra propagat. Neque est, quod quæras, quî tam opportuno ibi detur radius *f*, ut adjungi radio *b* possit: nam huic dubio satisfacit elementorum, atque adeo & particularum radiantium exilitas: qua supposita nullum fere punctum excogitari physicum potest, ubi non detur ejusmodi radius.

§. 46. Sic ergo ex medio tenuiore in spissius movetur lumen cum refractione *ad perpendiculum*, refringitur vero idem *à perpendiculo*, si contrario motu ex spissiore pergat in tenuius. Hoc ut, quomodo fiat, intelligatur, fingamus ejusdem figuræ lineam A B. esse superficiem aeris ad aquam inferiorem alluentis, & luminis directionem venire ex i moverique versus l. Jam ergo repetendum ex superioribus est, quod omne corpus pressum, eo cedat,

cedat, ubi minus est resistentiæ. Cum ergo particulæ G, in superficiei A B punctum translatæ, radii, qui directionis lineæ *c. l.* perpendiculares sunt, *m. n*, æqualem impressionem à vi directionis recipiant, radius autem *m* in aere, radius *n* in aqua versetur, sequitur, quod radius *m* magis cedat quam radius n, adeoque radius *m.* cedat in *o*, quo ipso radius *q* cedit in b, & directionis radius *r* in *s*, adeo ut particula G jam per lineam *s. u* tendendo, à perpendiculo *x. q.* G. *t*, magis deflectat, quam si perrexisset per *r. l.* Vid. Tab. IV. Fig. XXXIX.

De refractione per medium convexum.

§. 47. Magis conspicuus est hic luminis motus in vitris convexis. Sit enim vitrum lenticulare A B. in quod feratur particula radians C secundum lineam directionis *a. b. c*, prematur particula ab insequentibus aliis, secundum hanc lineam, subsidebit necessario dextrorsum, secundum ea quæ proxime sunt dicta: sic ergo per vitrum pergit in *e* secundum lineam *b e*. Hic autem cum centrum particulæ alteram vitri superficiem convexam attigerit, alteraque sui medietate in vitro adhuc lateat, altera extra idem promineat, cum sinistrorsum convexitas simul emersuræ medietati plus resistat, quam dextrorsum, seu, radii duo *g* & *h* lineæ directionis perpendiculares, ita emineant ex vitri convexitate, ut alter, *h* nempe, jam versetur in aere, cum *g* adhuc est in vitro, movetur particula eodem modo, uti proximo §o eam ex spissiori medio in tenuius vindicari demonstravimus: unde patet, quod ita per recta ura sit, ut à perpendiculo *e f* divergat, & per lineam *e d* plus minus suum progressum continuet. Vid. Tab. IV. Fig. XXXVII. §. 45.

§. 48. Sicut autem quidam solum radii axi παραλλήλως incidunt in vitrum convexum, reliqui ab axe magis recedunt, ita manifestum est, priores in corpore debita distantia infra vitrum convexum constituto, in focum colligi, reliquos seorsim in idem defigi, id quod sole lucente ad oculum patet. Posteriores hi sunt, qui repræsentationes cameræ, quam vocant, obscuræ, efficiunt, non priores. Nam si sole lucente, per vitrum lenticulare, conjicias radios lucidos in parietem, fenestris oppositum, videbis ibi seorsim sisti focum, seorsimque imaginem fenestrarum.

Vid. infra §. 107. Tab. IV. Fig. XL.

§. 49. Illud autem disquisitione dignissimum puto, quare dicta imago non repræsentetur distincte satis, nisi vitrum aliquo usque ultra focum removeatur à pariete. Sit enim vitrum A B, lineæ C. D. E. tres notent diversas parietis à vitro distantias. Radii ergo in C. incidentes ita reflectentur necessario, ut in vitrum redeant, quod idem quoque facient radii incidentes in D. Radius enim H. in C. incidens reflectetur in I. & radius L in K, & omnes interiores radii tanto magis reflectentur in vitrum. At qui in E. incidunt, illi in reflexione omnes præteribunt vitrum: nam radius H. reflectetur in F, & radius L in G.

§. 50. Sic itaque patet ratio, quare radii qui in focum non congregantur, nunc demum, postquam vitrum ea in distantia est, qua hic A B. distat ab E, repræsententur in pariete. Debilior enim horum radiorum lux est, quia non uniuntur, ut illi, qui in focum colliguntur, unde illorum vis debilior est, horum fortior: hinc fit ut horum in C & D. reflexio illorum per vitrum prohibeat transitum: cum vero in E. reflexi non amplius attingant vitrum, liber sic conceditur debilioribus per vitrum meatus. Quod vero, si augeatur distantia, iterum evanescat repræsentata imago, ejus rationem putarim in debilitate dictorum radiorum quærendam esse.

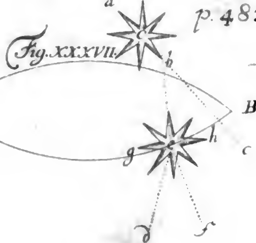
De refractione luminis per medium concavum.

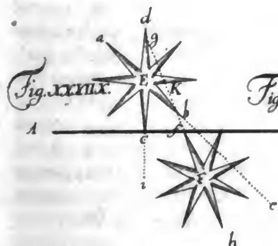
Tab. IV. Fig. XLI.

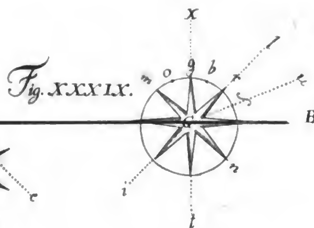
§. 51: Sicut autem in refractione per vitra convexa, radius in ingressu movetur ad perpendiculum, in egressu autem ab eodem discedit, sic idem pariter contingit, si vitrum pervadat concavum: effectu verò quam maxime dispari: nempe non colliguntur hic radii in focum, sed quam maxime disperguntur. Sit enim A B C D. vitrum concavum, in quod incidat particula E, prematur secundum lineam a. b. sic ad dextram eodem modo subsidebit, uti supra in vitris convexis, adeoque ad perpendiculum c. d. accedet. Nam radius directionis *a b.* transfertur in k, pergitque adeo per *k e*, quæ linea perpendiculo *c d.* propinquior est pristina directionis linea *a. b. l.* Contra in egressu dextra parte iisdem de causis, quas supra de convexis dedimus, citius erumpet, quam sinistra, adeoque à perpendiculo e. f. magis

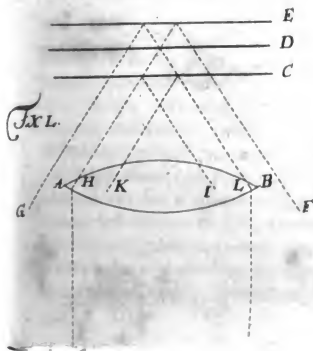
Tab. IV.

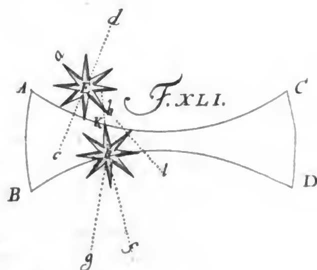
F. XXXVI.











magis recedet, dum per e. g. pergit; unde claret, quod divaricentur radii.

Quod visio neque per meram radiorum emissionem, neque per meram eorundem receptionem fiat.

§. 52. Et hactenus quidem de lumine, quo uti animam in videndo clarum est, id modo quæritur, *an lumen recipiendo, an radios ad objectum usque emittendo videat?* Etsi autem quondam fuerint Philosophi, Hipparchus, & plurimi ex mathematicis, qui emissis, ad objectum usque, ex oculo radiis, visionem fieri autumaverint; sola tamen stellarum fixarum visio, præter alia argumenta sat clara, convincere unumquemq; potest, quod ad tot milliarium millia pertingere radii ex oculo emissi haud queant. Quæ autem postmodum invaluit, & etiamnum in honore est, hypothesis, de visione per *receptionem* radiorum, peræque falsa nobis esse videtur. Nemes. de Nat. hom. Cap. VII. ex Plut. de Placit. philos. L. IV. c. XIII.

§. 53. Nam omni exceptione majora sunt illa duo experimenta, quibus supra probavimus, *visionem plane non fieri in oculo:* §. 10. æqualis roboris etiam illud est, quod *duobus oculis non nisi simplex videamus objectum:* adde, quod nemo eorum, qui hypothesin nudæ receptionis radiorum defendunt, demonstrare citra paralogismum possit, quomodo secundum illam hypothesin objecta non *inversa*, sed recta, quomodo porro debitam *distantiam* atque *magnitudinem* videre possimus. Nam quod hoc in argumento tentavit Cartesius, illud & nihil esse, & confusione *sensionis* atque *ratiocinationis* laborare, suo loco probavi. §. 14. & seqq.

§. 54. Plura deinceps dabo, ubi ex instituto per experimenta, quæ nulla nisi retorsionis hypothesi explicari possunt, probabo visionem fieri per radiorum retorsionem. Hæc vero forsan dubia §. 72. seqq. jam olim moverunt Platonem, ut neque emissionis hypothesi, neque receptionis suum adjiceret calculum, sed visionem per συναύγειαν, seu *corradiationem*, fieri statueret: ubi quidem ex verbis Plutarchi De Placit. clarum est, quod per συναύγειαν intellexerit utriusque luminis emissi phil. Lib. IV. atque recepti quandam conjunctionem. Specialius vero neque Cap. XIII. Plutarchus, neque Nemesius, Platonis hanc sententiam exponunt.

Et quamvis ipsum Platonem, pro more meo, impatientius evolverim, neque ipsum tamen συναυγείας mihi occurrit vocabulum, neque distinctior de visione doctrina, præter id, quod Dialog. VI. de Republ. circa finem aliud acturus & probaturus de visione habet. Itaque quamvis has meas de modo videndi meditationes lubentissime divini senis manibus essem sacrificaturus, quia tamen de ejus in hoc argumento mente distinctius informari haud potui, ejus neque auctoritate utar, neque συναυγείας vocabulo, sed meo unius periculo dicam, verum visionis modum *retorsione radiorum* absolvi.

Quid sit radiorum retorsio.

§. 55. Dicta radiorum retorsio in eo consistit: emanant ex oculo ad exiguam usque distantiam radii, occurrit hisce accedens ab objecto lumen, commovent radii lumen, & ad objectum usque ejus tensionem *retorquent*, sic sistitur in objecto motus, & hoc ipso anima objectum videt. Hunc modum per pyramidem exterius accedentem ad oculum in Institut. Erud. explicui, quam, si quis ita velit, etiamnum retinere possum: sed quoniam dicta pyramidalis incidentia ex simpliciore hac, modo data, hypothesi demonstrari potest, nemo mihi vitio poterit vertere, quod malim demonstrare, quam sumere.

p. 146.

Quod ex oculo emanent radii.

§. 56. Probandum vero hic mihi quam maxime est, quod ex oculo emanent radii: hoc ut recte intelligatur, dico, me per radios intelligere materiam æthream, nec actu lucidam, nec igneam, ex nervo optico in retinam, & hinc per humores oculi extra eundem emanantem. Consistit ergo hæc materia ex puris particulis radiantibus, quæ nullis inclusæ sunt bullulis: unde nec noctu nec interdiu sunt visibiles, quod ipsum quoque cum illo contingit æthere, qui ex fornacibus in hypocausta absque ullo lumine transit. Nam particulæ radiantes, *bullulis haud inclusæ*, semper radiis gaudent longioribus, quam inclusæ, unde hæ illarum centra nunquam possunt attingere, adeoque nec hoc respectu ad radiationem disponere: ipsæ vero radiorum visivorum particulæ sibi invicem radiatio-

diationem imprimere haud possunt, quoniam lentius ex oculo emergunt, tantumque expansæ sunt, quantum expandi possunt: unde & quando cum aereis particulis radiantibus conjunguntur, hasque retorquent, tam lenis est hujus retorsionis motus, ut hinc radiationem haud sortiantur dictæ particulæ.

§. 57. Quod autem vere tales ex oculo nostro emanent radii, hinc patet, quod supra probatum fuit, visionem plane non fieri in oculo; seu lumen objecti non pertransire oculum. Hoc enim si sit, vel plane non visuri objectum essemus, vel id fieri radiis saltem aliquo usque emissis debet: alias enim objecti & oculi nullus esset attactus: cujus autem rei nullus est attactus, ejus quoque nulla est sensio, seu perceptio. §. 10.

§. 58. Docet id porro nervus opticus: Hic enim cum nec motui inserviat, nec nutritioni, relinquitur, ut destinatus sit sensui. Illud vero & communi medicorum consensu constat, & præterea hinc patet, quod non ut motorii desinat in partem movendam, sed in tunicam retinam, pariter ut acustici in membranam, auris internæ testudini subtensam. Jam cum visio in oculo non fiat, ille usus, quem vulgo, auctore Cartesio, eidem attribuunt, manifesto nullus est: unde alius esse non potest, quam ut per humores oculi, visus gratia, suos profundat spiritus.

§. 59. Idem quoque patet ex humoribus oculi. Si enim radii ingrederentur in oculum, secundum vulgarem hypothesin, uti in cameram obscuram, nullus humor præter crystallinum esset necessarius, si quidem Deus & natura viæ brevissimæ semper studiosissima, voluisset oculum facere osseum. At vero necessarius ad emissionem est humor vitreus, quoniam sine eo, spiritus ex nervo optico emanantes, *non potuissent ita colligi*, ut humorem intrassent crystallinum. Nam convexitas humoris vitrei versus retinam facit, ut ad perpendiculum refringantur spiritus, adeoque sic conveniant in egressu, ut subire humorem crystallinum possint. Quodsi loco crystallini foramen uveæ repleret alius consistentiæ, tenuioris puta, humor, cuilibet harum rerum gnaro patet, quod spiritus non tam commode possent pervenire ad humorem aqueum, sed quod lateraliter ad uveam allidederentur.

§. 60. Cum porro vitreus versus crystallinum sit concavus, paulo extra vertuntur egredientes ex illo radii, nt circumcirca crystallinum queant ingredi, qui cum & convexus sit, & vitreo spissior, ita per hunc pergunt, ut intro vertantur, & in crystallino colligantur omnes. Hinc vero cum egrediantur per aqueum, qui & concavus est, & maxime tenuis, ob utramque rationem ita ex oculo per aqueum emergunt, ut ad utrumque latus, *cautionis ergo*, quantum fieri potest, enitantur.

§. 61. Nolo ad eorum, quorum oculi in tenebris lumen emittunt, nec ad canum, felum, aliorumque noctivagorum animalium provocare exempla, illud dicam, quod quilibet nostrûm percipere ipse potest: Si quam firmissime claudas oculos, varios videbis colores, eosque haud secus, ac si, aperto obtutu, solis exceperis radios, in objectis, postquam aperueris oculos, videbis. Hinc dico nullus color sive verus, sive apparens, est absque lumine, nullum lumen absque æthere: ergo in clausis firmissime oculis lumen datur & æther, quoniam ibi datur color. Quod autem hic color non sit à lumine externo, ea manifestat circumstantia, quod dicti colores, non statim postquam clauseris oculos apparent, sed aliquanto post, quo ipso intelligitur, quod *colligi* prius aliquid ad generationem eorum necessarium debeat, quo demum collecto, nascuntur colores: hoc vero quid aliud æqua probabilitate potest esse, quam affluentes in humores per nervum opticum spiritus?

Cent. III. Obs. I. Ibid. Obs. LXVII. §. 62. Hoc idem comprobat demum observatio Borelli, quam & alibi denuo pluribus repetit circumstantiis, cujus aliquam partem ipsis auctoris verbis huc liceat adjicere: *Mulieres*, inquit, *quasdam esse, legimus, quarum visus recens natis animalibus noxam infert, ut & serpentes, quorum adspectus* (Basiliscum intelligit vide Obs. LXVII.) *lethalis est. Asseritur etiam, quod, si lupus prior hominem viderit, raucum illum efficiat, aliaque non pauca de oculorum efficacibus radiis occurrunt, ut de morbis oculorum & ictero, qui adspectu communicantur. Hæc autem esse posse, sequens observatio (admiranda omnino) satis superque comprobat, quâ etiam probari potest, visionem partim emissione fieri. D. le Faucheur, vir insignis pietatis & probitatis,*

tatis, & Ecclesiæ Carentoniensis pastor, sanctioris ærarii tribunum (Dn. Chauvinum intelligit, uti ex obs. LXVII. patet) *sæpissime vidit Lutetiæ, cuius oculorum acies tanta est, ut conspicilla sua paulatim perforet, adeo ut ea sæpe mutare & renovare cogatur: idemque audivi à sene mihi cognito, & non dubito idem multis contingere, si observaretur.*

§. 63. Recte hinc infert Borellus, quod *visio partim emissione* fiat. Nam hic effectus aliunde esse non potest, quam vel ab humoribus oculi aqueo aut lachrymali, vel à radiis visivis: credibile autem nullatenus est, quod humores sive aqueus sive lachrymalis id effecerint, quoniam alter tunicam corneam haud transit, alter si tam acris fuisset, *ophthalmiam* vehementissimam concitasset, quæ cum non parum momenti habeat hac in recensione, non neglecta & silentio transmissa ab auctore nostro fuisset. Quin imo manifestum est, quod hic quidem effectus à nullo fuerit humore, ideo quia nullus humor vitrum transit: debet autem aliquid fuisse, quod vitrum pertransierit, alias perspicilla non *perforasset*, sed *corrupisset*, uti spiritus salis interdum primum, cui inditur, vitrum ita solet corrumpere, ut friabile evadat, perforare autem minime. Nam quicquid perforat, vicinas foraminum partes relinquit intactas; si enim tangeret, pariter corrumperet: hinc debet radiose irruere, alias omnes tangeret: imo etsi radiose invadat vitrum, si non tale sit, ut absque impedimento transiret, *colligeretur ob resistentiam* in superficie, adeoque omnes partes simul corroderet, & adeo non perforaret: unde sole meridiano clarius est, quod radii ex oculo emissi fuerint, qui perforârint perspicilla.

§. 64. Hosce radios dico *ad exiguam usque distantiam* emanare, nec eam definio, cum pro diversa oculi acie, major esse possit minorque. Ex modo allata autem Borelli observatione patet, quod in D. Chauvino ultra distantiam perspicilli emanarint; quoniam enim perforarunt in alteram ejus superficiem emergere debuerunt. In hac autem sola emissione radiorum non consistit visio, sed accedere debet lumen objecti, unde in tenebris omnino talibus, etsi quam proxime aliquid ad oculum admoveatur, nemo videt quicquam. Quando vero quædam animalia, ut vespertilio

&no-

& noctua, noctu videre dicuntur, non hinc credendum est, quod homine copiosiores ex oculo emittant radios: neque enim plus nobis vident, & in ea tenebrarum spissitudine, qua nos plane nihil videmus, persuasus sum dictas aves æque parum ac nos perspicere: noctu enim videre ideo dicuntur, quod interdiu plane nihil videant, quod ideo contingere puto, quoniam debiliores sunt eorum radii, quam ut fortius lumen retorquere possint, unde ob defectum retorsionis plane cæcutiunt: retorquent autem debilius illud, quod vesperi & noctu viget, lumen, unde alio tempore videre nequeunt.

Quod pyramis optica non ab objecto ad oculum accedat, sed ab emissis formetur radiis.

§. 65. Pyramidaliter autem incidere objecta omnes unanimi consensu asserunt optici, nec ullus tamen eorum demonstrare causam modumve pyramidalis illius incidentiæ potest, sed velut à posteriore, cum objectum oculo majus absque pyramidali incidentia totum, secundum eorum hypothesin, videri nequeat, eam concludunt, & per modum hypotheseos mathematicæ assumunt. At si cogites, quod sic dux exercitus à mille militibus visus, mille distinctas lumine suo diffundere pyramides luminosas debeat, absque ulla sua vel conscientia vel intentione, & quod nihilominus centum præsentibus centum modo distribuat pyramides, tribus tres, aliquid ratione sublimius subesse videretur. Cum autem hypothesis de retorsione radiorum, & causam & modum hujus pyramidis visivæ doceat, eo ipso valdopere ejus verisimilitudo (quis enim hoc in argumento absque temeritate majus quiddam promiserit?) augetur.

§. 66. Cum vero radii emanantes ex oculo in humore crystallino, vel extra eundem potius collecti, dispergantur per humorem aqueum, & sic ex oculo emergentes accedens lumen objecti versus idem retorqueant, patet eo ipso, quod motu suo vel conum, vel pyramidem, mechanica quadam necessitate, efficiant. Fluctuet enim inter objectum A B. & oculum C. aer atmosphæricus illuminatus per lineas D. E. F. significatus, alluat hic aer ad radios ex oculo emissos G. H, concipiatur hic per bullulas, agat jam vis radiativa oculi, sic

Tab. V. Fig. XLII.

sic dictæ bullulæ cum inclusis suis particulis secundum directionem radiorum oculi G H. retorquebuntur secundum lineas, per puncta expressas I. K. L. M. N. & adeo versus objectum B. A. pyramidaliter movebuntur. Jam si mille milites unum adspiciunt ducem, clarum est, quod quilibet eorum propriam sibi formet pyramidem.

De modo retorsionis.

§. 67. Quod, uti definitio retorsionis habet, ***lumen ab objecto accedat ad oculum***, de eo consentientes, habeo recentiores omnes, utpote qui non accedere solum, sed & ingredi lumen in oculum, existimant. Ejus vero, de qua porro loquitur definitio, commotionis, quâ radii ex oculo emanantes lumen, ab objecto ad oculum accedens, versus idem retorquent, modus demonstrandus est. Scilicet supra jam diximus, quod radii ex oculo emanantes sint ***catenula*** veluti quædam particularum æthereartum, longioribus radiis suis bullulas aereas ingredientium, ibique inclusas particulas æthereas in centro tangentium: hæ particulæ autem æthereæ aeris, si sint lucidæ, id est, si tensionem ab objecto egredientem à virtute corporis luminosi acquisiverint, contrarius conatus à virtute radiorum oculi nostri facit modum retorsionis.

supra §. 55. §. 42.

§. 68. Ubi nota, quod etsi in tenebris idem modus retorsionis locum habeat, effectus tamen ejus, nempe visio, ob defectum luminis haud possit insequi, cujus penitior ratio paulo post, ubi modum visionis exposuerimus, patescet. Ad retorsionem vero, quod idem modus visionis paulo post manifestabit, non necessario requiritur motus sensibilior localis, sed sufficit ***tensio***: imo etsi etiam repellantur aliquantum ab accedente lumine radii nostri, conatus tamen resistendi ad retorsionem sufficit. Tres itaque retorsionis veluti gradus sunt, (1) cum motu locali luminis versus objectum; (2) cum motu locali radiorum oculi versus oculum; (3) pura tensio, ut neutrius motus localis subsequatur: primus gradus distinctissimam præstat visionem, tertius confusiorem, secundus confusissimam, sub initium adspectus maxime.

§. 69. Hinc vero varia circa visionem intelligi possunt: nempe, ***quare nemo solem, vel corpus alias valde luminosum, distin-***

Etesatis contemplari possit? Nempe quoniam vis luminis tanta est, ut radios oculi animalis subinde retorqueat, & retorqueri adeo ab his haud queat: item, *quare si prope nimis ad objectum applices oculum, non solum is doleat, sed confusius videat,* nempe quia lux ab objecto reflexa, quo propius ad objectum adhibetur oculus, eo potentius ejus radiis resistit. Nam omnis virtus, quæ est inter objectum & corpus luminosum, post reflexionem intercipitur inter objectum, unde quo minor est oculi ab objecto distantia, eo sensibilius oculus à lumine afficitur. Intelligitur hinc quoque, *cur objectum non debeat esse nimis remotum*: nam vis retor-
supra §.64. sionis dispergitur, si nimia sit distantia. Patet pariter, *quare quædam animalia, vespertiliones, noctuæ & aliæ plane haud videant interdiu*, de quo jam supra dictum: alia multa alia dabimus occasione.

De modo, quo anima videt figuram.

supra §.55. §. 70. Reliquis definitionis nostræ verbis asserimus, quod sistatur motus in objecto, & hoc ipso anima objectum videat; quæ omnia, si priora probata sint, nulla amplius probatione indigent. De modo saltem, quo anima videt, quid nobis videatur, dicamus. Nempe anima, quando videt, figuram maxime videt, atque colores. Quantum ad figuram, cum illa sit quantitatis terminatio, manifestum est, quod si objecti partes omnes æqualiter terminentur, superficies hinc fiat plana, sin inæqualiter, vel convexa, vel concava, vel mixta: jam si inter oculum atque objectum sint radii luminosi, quos anima mediantibus radiis oculi retorqueat versus objectum, & anima veluti tactu polleat subtilissimæ, patet, quod in convexa figura plus resistentiæ sit perceptura, quam in concava, adeoque in mixta diversam: nec hoc dico, concludere sic animam figuram objecti (hunc enim concludendi actum sensione interna deberemus percipere) sed sentire: nam radii luminis retorsi, eadem figura qua præditum est objectum, in objectum desinunt.

§. 71. Colores quomodo videat anima, nondum sat com-
§.11. mode possum exponere; infra enim ostendam copiam diversam luminis diversos gignere colores. Interim id intelligi hoc loco

potest,

potest, quod prout vividius magis vel minus à luminis actione afficiuntur radii, ex oculo nostro emanantes, sic animam, diversos illos gradus percipiendo, colores sentire: ut adeo coloris perceptio sit ab actione luminis, figuræ vero, à retorsione: & hinc *color citius sentiatur, quam figura:* quod & experientia confirmat, color enim ex longinquo etiam, ubi distincta percipi figura haud potest, sentitur.

Experimentum, quo dilucide apparet, quod visio per retorsionem radiorum fiat.

§. 72. Etsi autem dicta hactenus satis & probent nostram, & evertant communem, de visione, hypothesin, infra etiam, ubi de speciebus visionis sermo incidet, multis experientiis eandem simus stabilituri, rarius etiam ea felicitas hypothesi contingat, ut ex unico sat firmiter ejus soliditas phænomeno evinci possit, satis tamen persuasi sumus, nostram hypothesin unico experimento satis probari, contrariam prosterni: est autem sequens: Accipe lentem vitream utrinque convexam, sole debilius lucente, procede versus parietem fenestris oppositum, applica tuam lentem debita distantia, ut appareat focus lucidus, occulta partem lentis, occultabitur & pars foci, & quidem, ante punctum ustionis, superior pars lentis occultata, occultabit & superiorem foci; at post idem, superior pars lentis occultata occultabit inferiorem foci, scilicet ob radiorum decussationem: cujus diversitatis ab altera, quæ proximo hoc §. 73. sequitur, ea est ex hypothesi nostra ratio, quod radii fucum constituentes non transeunt per bullulam N. sicut radii alteram hanc repræsentationem causantes: nam radii, qui focum faciunt, axi paralleli sunt, qui alteram repræsentationem, axin secant. Vid. Fig. XLIV.

§. 73. Jam remove adhuc paulisper lentem à pariete, sic pulchre repræsentabuntur fenestræ, & focus (latius enim utor hac voce) adhuc seorsim apparebit, jam occulta partem dimidiam, vel duas tertias & plus, si placet, lentis, observabis cum admiratione, quod nulla pars fenestrarum dispareat, sed obscurius solum in pariete, de cætero absque ulla alia mutatione, sistantur. Jam cogita, si

repræsentatio in pariete esset à lumine per vitrum in parietem incidente, annon necessario occultata parte lentis, quæ illud lumen pyramidaliter, uti opticis vulgo videtur, incidens transmittit, disparere pars repræsentationis debeat? Sit enim A B. objectum, à quo radii lucidi, secundum vulgarem hypothesin, eo modo, quo hic comparent, incidant per lentem C D. & repræsentent figuram F. E. opponatur jam radiis incidentibus corpus opacum G, manifestum erit, quod radii, qui per spatium H. profluxerant in parietem, non possint pertransire, adeoque etiam in pariete ea pars objecti, unde venerant, non apparere.

Tab. V. Fig. XLIII.

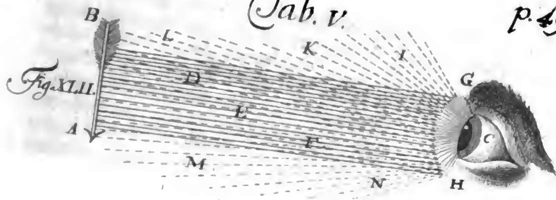
Jahn. Oc. Artif. Fund. II. synt. I. c. III. Ax. 13.

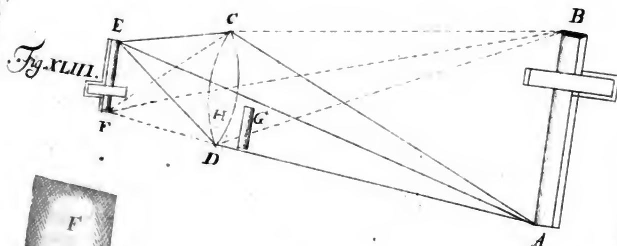
§. 74. Sed regeres ideo dixisse opticos, *quodlibet objecti punctum radiare in sphæram*, & hinc radiare objectum totum in totam lentis oppositæ superficiem: item quodlibet ejus punctum in totam eandem superficiem & singula ejusdem superficiei puncta. Ego vero respondeo: hæc est hypothesis mathematica, ab hypothesi vero mathematica ad veritatem physicam, non valere consequentiam, axioma verissimum esse, etsi apud alios forte inauditum. Hujus autem veritatem ex ipsa mathematicorum, passim notissima, assertione probo, qua dicunt, se ex falsa quoque hypothesi vera demonstrare posse: etsi ipsi non satis videantur intelligere, quo sensu hæc propositio, cum absque limitatione considerata contradictionem, quam vocant in adjecto, contineat, cum recta ratione conciliari queat. Nempe sensus hujus propositionis non potest esse alius, quam quod ex hypothesi physice falsa mathematicæ veritates possint concludi: nam manifestum, & ipsis mathematicis satis perspectum est, quod eædem veritates ex hypothesi mathematice falsa concludi haud possint. Quodsi ergo hypothesis mathematica physice falsa esse potest, salvis veritatibus mathematicis, patet, quod ex hypothesi mathematica nunquam valeat consequentia ad veritatem physicam. Quod autem hæc hypothesis falsa sit, inde liquet, quod tota applicari ad repræsentationem foci quoque possit, cujus tamen altera pars occultatur in dicto experimento.

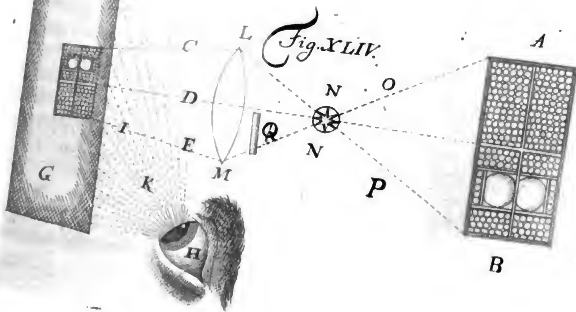
Vid. §. 72.

§ 40.

§. 75. Cum autem supra falsitatem & incomprehensibilitatem illius fictionis demonstraverimus, & mirabile hoc phænomenon ex nostra demonstrari queat hypothesi, & ex communi de receptione radio-


B
L
K
I
Fig. XLII.
D
E
F
A
G
C
M
N
H


E
C
B
Fig. XLIII.
H
G
F
D
A


F
L
Fig. XLIV.
A
C
N
O
D
I
E
Q
N
G
M
K
P
H
B

radiorum citra hanc, naturæ contrariam, fictionem nequaquam, sequitur firmitate demonstrativæ compari, quod nostra hypothesis sit vera. Sit enim objectum A B. à quo radii lucidi C D E cadant in parietem F G. hi reflectantur ad oculum H per radios I K. retorqueat autem oculus versus parietem F G. hinc redeant per lentem L M. & secundum leges refractionis conveniant in bullula centrali N. N. manifestum est, quod hoc motu bullulæ omnes moveantur posteriores, v.g. N. O. & N. P. Jam opponatur corpus opacum Q. ut radii ab objecto A B venientes ibi transire nequeant, dico, dummodo alii superius transeant lentem, v.g. N.L. claret, quod si unus hic radius retorqueatur in N ab hac bullula commota posteriores omnes moveantur ad objectum A B usque, & retorsione cessante, ibi ubi cessat, contingat visio, etsi imago videatur esse in pariete F. G. Tab. V. Fig. XLIV.

Aliæ adhuc probationes.

§. 76. Huic, si ita placet, adde, quod supra probatum dedimus, *visionem non fieri in oculo*: nam si extra oculum fit, & certum præterea sit, affluere aliquod ex objectis lumen, id saltem clarum est, quod visio per συναύγειαν seu corradiationem, fieri debeat: nisi enim accedat aliquod animæ instrumentum, quo objectum extra oculum sentiat, non apparet, quî ullatenus sentiri objectum possit. Adde quod nulla alia hypothesi explicari æque possit illud, quod *duobus oculis non nisi unum videamus objectum*: præcipue si aliquas adjungas circumstantias, quibus interdum etiam duobus oculis duplex apparet objectum: nempe si oculum dextrum sinistrorsum versus objectum dirigas, sinistrum dextrorsum: quod idem quoque absque hac oculi directione contingit, si per vitrum lenticulare certa distantia aliquod adspicias objectum: vitrum enim si majus sit, utrumque objectum repræsentabitur rectum, sin minus, inversum: non quod & majus & minus utramque repræsentationem haud præstet; sed quod majus illam commodius sistat, minus hanc. supra §.9.10. Vid. supra §. 22.

§. 77. Omnes autem hujus phænomeni circumstantiæ ex nostra, de retorsione radiorum, hypothesi clarissimæ sunt. Nam

quando *duabus oculis non nisi unum videmus objectum*, ratio est, quod pyramis retorsionis ab utroque oculo, versus objectum directa, eandem habeat basin. Sit enim objectum A B, receptum ab hoc lumen retorqueat oculus per pyramidem A. B. C. oculus vero D per pyramidem A. B. D utriusque pyramidis ergo communis basis est, A B E. Contra quod oculis contortis duo videamus objecta loco unius, id ita procedit secundum retorsionem. Sit A B objectum, utriusque oculi axis D & C dirigatur in E, sic commota bullula seu particula radiante E, omnes aliæ, quæ sunt inter objectum & E, movebuntur pariter, & sic anima nostra sentiet objectum: at quoniam axis oculi F desinit in A, & alterius axis in B, adeoque pyramis oculi G desinit in tria puncta K. M. N. ibi repræsentabitur objectum, cum vero pyramis oculi F in eadem puncta non desinat, sed in alia tria L. I. M. hic denuo objectum apparebit. Hinc &, si dexter oculus claudatur, disparebit objectum sinistrum; sin sinister, dextrum.

Tab. VI. Fig. XLV.

Tab. VI. Fig. XLVI.

§. 78. *Quare* autem *per vitrum lenticulare adspectum objectum duplex illud alia distantia rectum, alia inversum sistat*, sic docet retorsionis hypothesis: Sit vitrum lenticulare A B, in quod per oculum F retorqueatur pyramis F. A. B, cui respondeat refracta pyramis A. B. E per utramque transeat axis retorsionis E. I. F. Pariter concipiatur quoque duplex pyramis G. A. B. & A. B. H. ex oculo G procedens. Duæ ergo pyramides refractæ concurrunt in N, constituuntque communem pyramidem N. C. A. B. D. & post punctum concursus N relinquitur spatium N. H. E. Cum itaque notum sit, quod visio secundum axin fiat, patet, quod si objectum constituatur inter C. D. utraque pyramis moveat lumen, quod inter C D fluctuat, sed diversa directione: nam pyramidis A. B. E directio procedit secundum axin E. I. F & directio pyramidis A. B. H. secundum axin G. I. H. unde duplex erit centrum objecti, semel in una, iterumque in altera axi, & si satis spatii ad seorsim consistendum adsit, duplex repræsentabitur, rectum tamen. Nam objecti C. D. pars superior C. in utraque pyramide refracta A. B. H. & A. B. E manet superior, & inferior D. in utraque pariter manet inferior.

Tab. VI. Fig. XLVII.

§. 79. Quodsi

§. 79. Quodſi vero objectum removeatur in K concurſus utriusque pyramidis in N efficiet, ut omne lumen, quod inter N & objectum K eſt, commoveatur, unde per hanc commotionem videbit uterque oculus objectum quilibet ſecundum ſuum axin, unde centrum objecti ſemel erit in O ſemel in P: cum autem ſuprema pars pyramidis A.B.E ſtringat inferiorem partem objecti, hæc inferior pars in imaginatione erit ſuperior: & ſuperior ſic fiet inferior, adeoque objectum retorſione oculi G repræſentabitur, uti apparet in L. cumque contra pyramidis A. B. H. pars inferior tangat ſuperiorem objecti K, hæc ſuperior fiet eodem modo inferior, adeoque retorſione oculi F objectum repræſentabitur, uti apparet in M. Jam ſi claudatur oculus dexter F, diſparebit objectum ſiniſtrum M; ſin claudas ſiniſtrum G, evaneſcet objectum dextrum L. Tab. VI. Fig. XLVII.

§. 80. Poſſem adjicere adhuc tria phænomena ſuperius tacta, quæ cum ſola noſtra hypotheſi ſufficienter poſſint explicari, hæc quoque ejus ſoliditatem demonſtrant: ea vero hæc ſunt: (1) Quod objecta appareant recta, non inverſa; (2) quod diſtantiam videamus; (3) debitam magnitudinem; ſed tam facile hæc intelliguntur ex noſtra hypotheſi, ut vix operæ ſit pretium, eorum modum docere: nam *recta* apparent, quia recta ſunt, & quoniam extra videntur, & non in oculo: *diſtantiam* videmus, quia retorſio radiorum per diſtantiam procedit, & adeo eam mediantibus radiis anima ſentit: *magnitudinem* videmus debitam ſeu veram, quia viſio fit in objecto, ubi nulla mutatio magnitudinis eſt, prout in oculo. Sed tam luculenta eſt hujus retorſionis veritas, ut argumentorum multitudine obruamur: qualia plura deinceps, etiamſi hoc nomine à nobis haud commendata, ubi de ſpeciebus viſionis agemus, & alibi occurrent. §. 38.

De coloribus.

§. 81. Cum ergo ſic pateat & *natura luminis*, quo mediante, & *modus retorſionis*, quo videmus, præter mathematicas quasdam conſiderationes, nihil ſupereſt, quod ad intelligenda viſionis phænomena requiratur. Et quamvis ita nativa ſit hæc hypotheſis, ut, nullo prope negotio, applicari ad quævis phænomena optica

optica queat, potiora tamen nosmetipsi paucis dabimus illustrata: multa jam fuerunt tacta in antecedentibus, quæ denuo repetere supervacaneum foret. Sunt vero ea vel generalia vel specialia: inter generalia eminet phænomenon de coloribus, quorum natura lumini valde est cognata. Scilicet lumen in se quidem non est coloratum, mixtum vero cum tenebris, sive umbris lumen, per modum coloris à nobis percipitur: unde noscendum, quid umbra sit? Vulgo privatio luminis dicitur: illa vero privatio duobus maxime contingit modis.

§. 82. Vel enim umbra privatio luminis est absolute, vel respectu oculi nostri: absolute, quando à puncto quodam nullum reflectitur lumen, respectu vero oculi, quando quidem reflectitur, non vero ad oculum, sed alio: equidem & quando nullum reflectitur lumen, duplici id quidem contingit modo, vel quia nullum incidit, vel quia, etsi incidit, ob certam corporis dispositionem non reflectitur: sed nulla disquisitione physica opus est, ad cognoscendum, quî fiat, quod nullum lumen incidat: unde duo reliqua potius expendemus momenta, quî fiat, quod cum inciderit, nullum reflectatur, vel alio avertatur. Prius vero natura luminis edocet: lumen enim alio modo non potest reflecti, quam quo fuit immissum: sic vero emittitur atque continuatur lumen, ut particula radians alterius tangat radiis suis centrum, quo ipso & hæc radiis suis vicinam tangit, & hoc modo lumen propagat.

§. 83. Corpora vero nulla sunt, quæ non suas habeant atmosphærulas, hæ autem sunt partes extantiores mercurii corporum, adeoque fluidæ & aereæ quidem subtilitatis: dictæ atmosphærulæ constant ex bullulis in sese particulas radiantes foventibus, hæ radiis quidem suis ex poris bullularum emicant, omnes vero ac singulæ tam longis haud gaudent radiis, ut centra accedentium particularum luminis possint attingere: unde quæ in hasce feruntur bullulas luminis particulæ motum suum haud referunt ad oculum: quod dum non fit, eo ipso lumen desinit in umbram. Sed & alio modo generari umbra potest, oculi nempe nostri respectu: scilicet ita sæpe dispositæ sunt atmosphæricæ bullulæ quædam, ut etsi radiantes particulæ in accedentis luminis particulas referant motum,

eum tamen alio magis dirigant, ubi si constitutus non est oculus, radii haud reflectuntur ad oculum, adeoque perinde est oculo, ac si omnino reflectantur nulli, unde & sic generabitur umbra.

§. 84. Sicut autem in dictis corporum atmosphærulis non omnes bullulæ iisdem pollent particulis, sed aliæ nobilioribus gaudent, aliæ ignobilioribus, nec ex omnibus objecti punctis reflectetur lumen, nec ex nullis: idem fiet etiam ratione situs: nec omnes ita erunt dispositæ, ut luminis motum ab oculo avertant, nec omnes ita, ut eum ad eundem advertant: unde in superficie corporum miscebitur lumen & umbra, quæ mixtio facit colores: unde quidam colores sunt veri & constantes, quidam emphatici & inconstantes, nunc hoc, nunc alio modo, se visui offerentes: illi nempe, qui ex umbra primi generis nascuntur; veri sunt, qui ex umbra posteriores generis fiunt, emphatici sunt.

§. 85. Habent autem *omnes colores aliquid emphatici*, quatenus pro diverso objecti colorati situ diversimode allabitur lumen, & hinc diversimode quoque reflectitur; quidam vero ita plane nihil veri habent, ut, pro diverso lucis allapsu, non gradum coloris mutent, sed ipsum colorem: v. g. prisma, pavonum caudæ & alia: unde manifeste decipiuntur mechanici à specie perperam concludentes ad genus, omnem nempe colorem oriri ex diversa reflexione, cum alius hinc non oriatur, quam emphaticus: verus autem, prout ex modo dictis apparet, longe aliam agnoscat causam, talem nempe, qualis in omni situ objecti obtinet atque permanet.

Color niger & albus.

§. 86. Sed mitto emphaticos, qui eo ipso dum falsi sunt, parum momenti habent ad sapientiam: veri autem colores duas habent extremitates, dum ob rationem dictam vel omnes radii reflectuntur ad oculum, vel nulli, unde duo sunt veluti *principales* colores, niger & albus: hic enim oritur, si omnes reflectantur radii, ille, si nulli. Unde & paries cameræ obscuræ albus esse debet, quo melius reflectantur, & eo facilius à retorsione visiva retro vertantur radii: & vitrum lenticulare ideo omnia nigra, cujuscunque sint materiæ, citius accendit, quam alba: hæc enim reflectunt ætherem

luminis, unde tam commode quam in nigris generari nequit ignis. Ferunt etiam, vestes nigras plus concipere coloris, quam quæ alio colore sunt imbutæ.

§. 87. Niger itaque color est color tenebrarum: & sicut ex tenebris nulli ad oculos nostros reflectuntur radii, ita pariter ex corpore perfecte nigro: unde & perfecte nigra corpora nos haud videre existimo, sed vicina: illud enim, unde nulli ad oculos nostros perveniunt radii, nos videre haud posse, satis clarum est. Sed tam perfecte nigra vix dantur ulla corpora, semper aliquos etsi pauciores reflectunt radios: sicut & nulla sunt tam alba, quin aliquos vel non reflectant, vel alio deflectant: unde &, dum colorem statuimus nigrum vel album, nec illum mere tenebricosum, nec hunc pure luminosum putamus, sed semper aliquid vel lucis vel umbræ admixtum credimus.

§. 88. Cæteri quapropter colores inter nigrum atque album interjacent; si enim plures quam in nigro reflectantur radii color evadit *puniceus*; si adhuc plures, *ruber*; si porro plures, *cæruleus*; si ulterius plures, *viridis*; si tam multi reflectantur, ut pauciores solum in umbras abeant, color hinc redit *flavus*; si paucissimi omnium radii in umbram desinant, *albus* erit color. Habent vero & hi suos gradus, qui ex numero radiorum plurium pauciorumve, qui in umbras vertuntur, oriuntur. His si insistas principiis, posses omnem artem tinctoriam, & pictoriam, quatenus circa colores versatur, in formam scientiæ redigere: sed has quidem artes nullum magnopere vinculum cum eruditione habentes, operæ pretium haud esset, enixius excolere.

De visione distincta & clara.

§. 89. Generale quoque visionis phænomenon est, quod alias res clare videmus atque distincte, alias obscure & confuse, prout vel propiores sunt visui, vel ab eodem remotiores: unde retorsionis vigor major minorve hujus diversitatis videtur esse causa. Nam si objectum nimis est à nobis dissitum, retorsionis ille vigor decrescit, pro eo ac ipsa distantia incrementum capit, unde nascitur confusio & obscuritas. Sed & paucitas luminis nimiusque ejusdem

dem

dem impetus visionem reddunt minus claram atque distinctam, dum paucum lumen, etsi cum vigore retorsum, non omnia objecti puncta afficere, adeoque nec claritatem atque distinctionem præstare potest: nimius vero impetus luminis retorsionis vim minuit, adeoque & ipse visionis claritatem atque distinctionem impedit: hoc ipsum quoque contingit, si nimius sit retorsionis impetus, quippe quæ sensum resistentiæ luminis animæ adimit, & sic quoque confusionem atque obscuritatem visionis parit; v. g. si nimis propinqua intueamur.

§. 90. Sic variarum circa visionis claritatem atque distinctionem patent causæ circumstantiarum: ut enim non dicam de longe *distantibus*, & à *senibus* visis, quippe ubi sat manifeste retorsionis deficit vigor: nec de his, quæ in *diluculo*, perque *nebulam*, *fumum*, aut *pulverem* in aere libratum, cæloque nubibus obsito videmus, ubi manifeste satis paucitas luminis in causa est: nec vero de eo, quod ipsum *solem* obscurius atque confusius nudo contueamur oculo, idemque, etsi remissius, nobis accidat, si *focum* vitri lenticularis, vel quodcunque aliud corpus, copiosos spargens cum impetu radios, adspiciamus. nam & hic vigor emissorum radiorum retorsionis nostræ vim obtundit; phænomenon myopum atque presbytarum paucissimis modo attingam.

De myopibus & presbytis.

§. 91. Scilicet myopes mihi videntur esse, quorum ex oculis radii ita erumpunt, ut respectu axeos angulum constituant majorem: sic enim non solum disperguntur valde ad latera, sed etiam vis impulsus in laterales radios absumpta, ad directos languidior est, unde & hinc retorsio luminis debilius contingit: ergo myopum visus ad longinqua languet, ad propinqua satis valet. Medelam huic vitio affert vitrum paululum concavum, prope ad oculum admotum; sic enim à concavitate vitri radii, lateraliter digressuri, colliguntur, ad perpendiculum refringuntur, & in egressu linea fere recta, id est, axi parallela obviam feruntur lumini objecti, illudque conjunctis viribus versus objectum retorquent: unde & si quid contuentur *connivere*, id est, palpebras contrahere solent myopes, eo ipso divergentiam radiorum ad latera, seu recessionem

ab axi prohibentes: quod ipsum quoque assequuntur quadantenus, si per angustum foramen aliquid adspiciant. Sit v. g. oculus A, qui radios luminis retorqueat versus objectum B. manifestum est, quod quinque radii attingant objectum B, cum tres tantum assequantur objectum C, ergo objectum B. clarius atque distinctius videbitur, quam objectum C.

Tab. VI. Fig. XLIIX.

§. 92. Ad intelligendum vero presbytarum vitium, sciendum est, quænam subsit causa, quod quilibet etiam sanus objecta nimis propinqua non nisi obscure & confuse videat. Scilicet quarta illa causa sub finem §. 89. allegata id efficit, ut in objectum tanta vi atque impetu adigantur radii visivi, utq́, quam habere ad distinctam visionem debebat anima, perceptio resistentiæ luminis impediatur, adeoque objectum non nisi obscure atque confuse conspiciatur. Hoc ipsum est, quod & presbytarum parit vitium: eorum quippe radii visivi cum axi sic satis παραλλήλως procedant ex oculo, tam efficacem faciunt retorsionem, ut eadem perceptio distincta resistentiæ luminis tollatur: unde cum distantia objecti hanc nimiam moderetur retorsionem, fit, ut longius dissita distinctius videantur, quam propinquiora. Sit v. g. oculus A, in objectum ergo B. septem adigentur radii, cum ad objectum C. non nisi quinque pertingant; quæ itaque nimia est vis retorsionis in B, moderata erit in C.

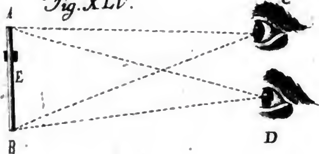
Tab. VI. Fig. XLIX.

De visione distantiæ.

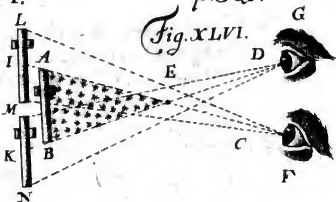
§. 93. Quomodo veram videamus distantiam, jam supra dictum est. De falsa itaque videamus. Scilicet objecta nimis remota, ad milliare unum & plura, videntur semper nobis esse propiora, quam revera sunt: in causa est, quod retorsio non possit continuari ad objectum usque: unde paulatim in aere desinit: cum vero anima adsueta sit ea in distantia, ubi sistuntur alias retorsionis radii, objectum sibi concipere, in hac quoque distantia, ubi radii, etsi objectum haud attingentes, desinunt, objecti præsentiam collocat: cætera falsæ distantiæ ad mesopticam & catoptricam visionem pertinent phænomena.

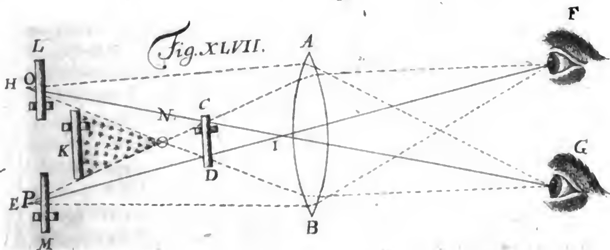
De visione magnitudinis.

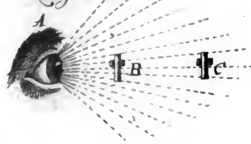
§. 94. Cum objectum majus semper pluribus radiis visivis sen-

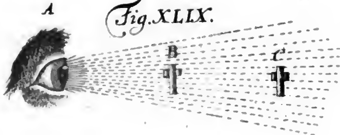

Fig. XLV.
A
C
E
D
B

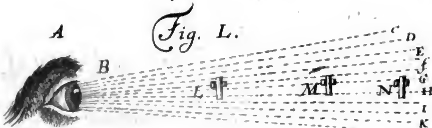

L
I
M
K
N


Fig. XLVI.
G
A
D
E
B
C
F


Fig. XLVII.
L
H
A
F
N
C
K
I
D
G
E P
B
M


Fig. XLVIII.
A
B
C


A
Fig. XLIX.
B
C


A
Fig. L.
B
C
D
E
L
M
N
H
I
K

sentiatur, quam minus, & objectum remotius subinde paucioribus sentiatur, quam propinquius, anima paucioribus radiis objectum, quamvis sit majus, sentiens, sibi more consueto illud imaginatur, uti solet minora objecta. Sit enim oculus A, radii ab oculo emissi B, radii retorsi luminis C. D. E. F. G. H. I. K. objectum sit N, manifestum est, quod in hac distantia non nisi duo radii retorsionis, nempe G & H. assequantur objectum, tres vero, nempe F. G. H, si sit in M. quatuor, nempe E. F. G. H. si sit in L. unde anima sibi concipiet objectum minus in N. quam in L. Hinc ergo patet, quod objecti magnitudo decrescat cum distantia, quæ cum paulatim minuatur, non sentitur adeo manifeste, nisi in majore distantia: nihilominus si objectum aliquod perquam prope ad oculum positum hinc removetur, etiam in parva distantia sensibile satis est magnitudinis incrementum atque decrementum. Tab. VI. Fig. L.

De visione figuræ.

§. 95. Adhuc generale visionis phænomenon est, quod figura interdum percipiatur vera, interdum non. De vera quidem supra satis actum: videamus hic de falsa. Notum scilicet est, quod magnitudines rectangulæ à majori distantia visæ appareant circulares, cujus phænomeni hæc est ratio, quod luminis radii directi magis resistant retorsioni, quam laterales, adeoque, si objecti ea sit distantia, de qua §. 93. egimus, ut retorqueri ad objectum usque lumen haud possit, sed retorsio in libero aere desinat, citius consistent radii directi, longius pergent laterales, quo ipso partem circuli formabunt, adeoque sphæricam sistent figuram: Quod vero laterales bullulæ minus retorsioni resistant, quam directæ, id hinc patet, quia partem motus in vicinum aerem transferunt. Sit v. g. objectum A B. oculus C. radii luminis reflexi D. E. F. quodsi ergo oculus C. radiis suis emissis G. agat in radium luminis E. & hic radius supponatur ex duplici constare particula, patet, quod utriusque particulæ vis radiativa emisso ex oculo radio L. H. resistat: contra si radius D. vel F. itidem constet duplici particula, propter obliquitatem radii M. I. & N. K. non nisi una particula resistet radiis M. I. & N. K. unde si motus retorsionis feratur in E. alius desinet ob ma- supra §. 70. Tab. VII. Fig. LI.

jorem luminis resistentiam, v. g. in H. radii vero D. & F. ob minorem resistentiam paulo longius ferentur, v. g. in I. & K, adeoque superficiem repræsentabunt sphæricam.

§. 96. Contrarium vero quadantenus evenit, si corpora sphærica, è magna distantia visa, apparent plana. Nam cælestia v. g. corpora sub ea magnitudine, qua conspiciuntur à nobis, vere sunt plana, vel si qua eorum sit convexitas, distingui saltem visu nostro haud potest: unde cum objecta tam remota paucioribus solum assequamur radiis, vide supra §. 94. aliter quam plana nobis apparere haud possunt.

De visione motus.

§. 97. Omni quoque visione motum videmus: at interdum motum in objecto concipimus, qui in nobis est, & quietem in objecto, quando nihilominus & illud & videns pari celeritate moventur, quod maxime in cælestibus usu venit phænomenis, quando planetæ vel directi sunt, vel retrogradi, vel stationarii. Scilicet sentit anima nostra motum, quando radii retorsionis mutantur, corpore videntis locum haud mutante: mutantur autem triplici potissimum modo, dum vel breviores fiunt vel longiores, vel axis mutatur: quodsi longiores fiant, sentit objectum *recedere*; sin breviores, *accedere*: sin axin mutari, *præterire*: quodsi nihil horum fiat, sentit objectum quiescere. Jam, si nos locum immediatum nostrum haud mutantes, in alio corpore moveamur, potest accidere, ut priora tria eveniant, etsi objectum quiescat; & quartum sese exerat, etsi objectum moveatur: unde si quod sentit, absque consideratione circumstantiarum, ita statim se habere judicat anima, decipitur, ut moveri id putet, quod revera quiescit; & quiescere, quod movetur.

§. 98. Multa alia sunt hoc loco tractanda visionis phænomena, sed hæc fere potissima sunt, & intellectu difficiliora, quarum nostris hactenus datis deductionibus excitabitur lector, ut facile quî cætera fiant, pervideat. Nunc vero & progrediendum ad specialiora est. Sunt autem in universum tres species visionis, quatenus linea retorsionis in objectum desinens vel recta est, vel refracta, vel reflexa:

reflexa: prima species visionis dicitur *optica*, secunda *mesoptica*, tertia *catoptrica*: & de opticæ quidem phænomenis hactenus vidimus, consideremus jam & reliqua duo genera.

De phænomenis visionis mesopticæ.

§. 99. Visionis mesopticæ fundamentum atque principium est, quod *radii in retorsione refracti, attingentes objectum, illud imaginationi ita sistant, ac si absque refractione pergeret radius refractus*: anima enim judicat non secundum mechanicam refractionem, quæ fit in vitro, sed secundum *directionem retorsionis*: interim mediante radio videt anima, & quicquid radius non attingit, illud etiam non videt. Sic per quodlibet vitrum lenticulare, quomodocunque applicatum, objectum apparet majus: & quidem si objectum non multum distet à vitro, oculus quacunque distantia remotus, solito quidem grandius, non tamen sub una distantia oculi grandius videbit, quam sub altera: at si objectum longius à vitro constituatur, objectum obscurius apparebit, *si oculus non multum à vitro distet*, simulque minus, qui oculus si *recedat subinde*, clarius apparebit objectum atque majus: quodsi oculus subinde *magis recedat*, tandem eo deveniret, ut varii in objecto miscеantur colores, & si *longius adhuc* se recipiat, invertatur objectum, & primum magnum appareat & confusum, *ulterius si regrediaris*, minus & distinctum: recessio vero oculi à vitro requiritur satis longa, si propius post vitrum ponatur objectum, at eadem sufficit longe brevior, si longius distet à vitro objectum.

§. 100. Singulas hasce circumstantias sic demonstro: sit vitrum BC, objectum constituatur in A, oculus in D, retorqueantur per vitrum radii, patet quod axi *O* propiores attingant solum objectum, cum exigua refractione, unde objectum apparebit majus: at sive ex E sive F. retorqueantur radii iidem, eodemque fere modo, refracti assequentur vitrum, unde non poterit apparere majus. At deberet tamen obscurius, quam solet, apparere objectum, cum non nisi pauciores radii refracti id assequantur: sed puto reflexionem in causa esse, quæ concurrens cum radiis refractis lumen auget. Tab. VII. Fig LII. De hoc vide & supra §. 9. & 10.

§. 101. Ut

§. 101. Ut vero & cætera fiant liquida, sit oculus in D, retorqueat lumen versus vitrum B C, per pyramidem B.C.D, sic pyramis refracta erit B C R, cujus focus seu punctum decussationis est in R: constituatur objectum in H, patet, quod non nisi pauciores, & axi propiores, radii ferient objectum H, unde & comparate minus apparebit, & obscurius. Sed removeatur jam oculus versus E, sic pyramis refracta fiet minor, ejusque apex retrahetur, pro eo ac oculus à vitro removebitur: quo autem minor fiet pyramis refracta, eo plures radii attingent objectum, quod ideo majus subinde repræsentabitur. Quodsi ergo, referendo se, oculus perveniet in E, pyramis refracta decussabitur in S, sic extremi ejus radii S. B & S C. objectum assequentur, & sic hac in distantia omnium erit maximum objectum, magnitudo quippe ejus repræsentabitur secundum lineas imaginationis M.B. & M.C.

Tab. VII. Fig. LII.

§. 102. At vero si etiamnum reducatur oculus versus F, retrahetur ulterius punctum decussationis S, versus objectum H, ita quidem, ut hoc ultra pyramidem refractam emineat, hinc confundetur repræsentatio, & ubi in ipsum objectum desinit punctum decussationis, ob varias radiorum commixtiones, varii orientur *colores*. Si demum in F. usque retractus fuerit oculus, ut pyramis refracta sit G. B. C. extremi hujus pyramidis radii post decussationem ita ferient objectum H, ut superior tangat partem subjecti inferiorem, inferior superiorem, unde imaginatio repræsentabit objectum, secundum lineas imaginationis N. T. & N. T. & hinc objectum sistetur inversum, & magnum, tantum quidem sæpe, ut non nisi pars ejus per vitrum conspici queat. Quodsi vero vel objectum removeatur, vel oculus, ut punctum decussationis longius ab objecto distet, pauciores radii decussatæ pyramidis allabentur ad objectum, unde minus apparebit: interim cum & obscurius simul ex eadem ratione videri debeat, experientia tamen docet contrarium: cujus circumstantiæ ea manifeste satis ratio est, quod omnis motus
Fig. LII. bullularum, seu particularum radiantium, pyramidis refractæ G.A.C. fuerit puncto decussationis communicatus, ut adeo eædem numero bullulæ, ejusdem anguli, ante & post decussationem, longe vividius moveantur post decussationem, quam ante eandem, quæ causa

causa clarioris visionis est. Quod autem vividius post eam moveantur, ratio est, quia ex angusto moventur in liberius spatium, cum ante decussationem ex liberiori moverentur in angustius.

§. 103. *Quod vero ut objectum, non procul à vitro positum, videre inversum possis, longius recedere debeas*, & contra, ut non procul à vitro constituto oculo objectum inversum videas, illud multum intra vitrum removere debeas, ejus ratio omnis in natura refractionis per vitrum convexum est, de qua supra fuit actum, ubi patescet, quod lineæ axi magis παραλλήλως incidentes acutiore angulo refringantur, reliqui obtusiore: unde hoc respectu *pyramides visivæ*, quales B.C.D. & B.C.E. & B.C.F. *semper contrariæ* quodammodo sunt *pyramidibus refractis*: ita quidem, ut si brevis pyramis visiva, longa sit pyramis refracta; sin longa sit visiva, brevis hæc evadat. Sic pyramis B.C.D. brevis, pyramis vero refracta B.C.K. hoc loco longissima: item visiva B.C.F. longissima, refracta B.C.G. brevissima est. Fig. LII.

§. 104. Ex eodem & alia liquent his affinia, v.g. *quod remotiora semper conspiciantur inversa.* Nam si objectum ultra K. distet, manifestum est, quod radii superiores semper attacturi sint partes objecti inferiores, & vice versa: item, quod *eadem remotiora per vitrum lenticulare adspecta, si oculus multum distet à vitro, minora, contrario casu, majora videantur.* Nam si oculus magis distet à vitro lineæ imaginationis minorem constituent angulum, unde & repræsentatio minor erit. Sic v.g. si oculus sit in F lineæ imaginationis sunt N B & N C: sin in E eædem lineæ imaginationis sunt M B & M C. sin demum in D eædem erunt L B & L C. *Quod vero eadem objecta, etsi distantia satis, conspiciantur recta, si oculus proxime ad vitrum adhibeatur*, ea ratio est: quoniam sic retorsionis radii non nisi directiores sunt, & à perpendiculari incidentia parum differentes, unde parum refringuntur, adeoque *absque decussatione* procedunt. Sit enim oculus in O, nec major, quam O, patet, quod radii omnes, quos retorquere per vitrum B C potest, vel perpendiculariter incident, vel à perpendiculo non multum declinantes, unde exigua cum refractione vitrum B C pertranseuntes, Tab. VII. Fig. LII.

ita procedent, ut illud momentum, quo ad se invicem accedent, vix sit sensibile: unde ante objectum haud decussabuntur, atque adeo nec objectum poterunt sistere inversum.

De Cubiculo obscuro.

§. 105. Visionem quoque per cameram ad mesopticam refero: neque enim, quod vulgo solent, mihi persuadeo imaginem in pariete repræsentari, sed per imaginationem ibidem sisti, uti infra speculum, quæ tamen revera in objecto est, & minime ibi, ubi cernitur. Modus mihi videtur esse talis: incidit lumen in parietem cubiculi obscuri, à pariete reflectitur ad oculum, oculus reflexum lumen retorquet versus parietem, hinc per lentem, post quam certa distantia colligitur in focum, & decussatis radiis hinc pergit ad objectum: ita ut oculus directus in parietem videat objectum, sicut intentus in speculum idem cernit: unde & inversum videt & coloratum, & cæteris paribus valde distinctum.

§. 106. Seorsim cernitur focus, cujus radii cum radiis repræsentati imaginis nihil habent commune, id quod vel ex hoc solo patescit, quod repræsentatio imaginis inversa sit, ea etiam in distantia, ubi focus nondum est inversus: unde dicta inversio non procedit ex decussatis in foco radiis, sed ex alibi axin secantibus. Ratio itaque nulla potest esse alia, quam, si sumas, focum esse effectum luminis primarii, radiis, axi parallelis, incidentis, repræsentationem vero cameræ, esse effectum ejusdem luminis, sed axin secantis. Sit v. g. corpus lucidum A. F. quod in vitrum lenticulare H. G. emittat radios A. D. H. & F. E. G. axi B. C. parallelos, manifestum est, secundum doctrinam refractionis, quod focum constituent in L. At vero projiciat idem corpus lucidum, radios A. C. G. & F. C. H. axin in C. secantes, patet secundum eandem doctrinam, quod post refractionem procedent secundum lineas H. I. & G. K. & hæ adeo lineæ sint, quæ constituant imaginem in cubiculo obscuro.

Tab. VII. Fig. LIII.

Vide supra §. 49. 50.

§. 107. Modus, quo dicta imago solet conspici, jam supra fuit expositus: demonstratum quoque ibidem fuit, quæ ratio subsit, quare dicta imago, non nisi sub certa vitri à pariete distantia clare satis atque distincte appareat: ut adeo hoc loco solum restent adhuc ali-

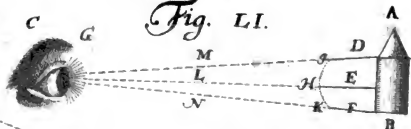


Fig. LI.

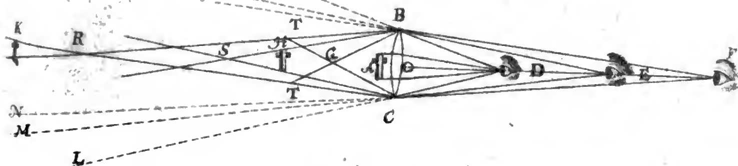


Fig. LII.

Fig: LIII.

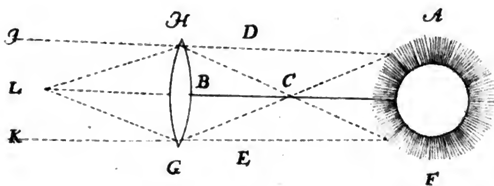
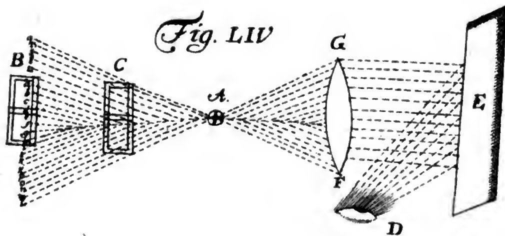


Fig. LIV



aliquæ circumstantiæ explicandæ: nempe de magnitudine imaginis, ***quare ea, si objectum sit remotius, minor, sin proximius, major appareat.*** Nempe repetendum huc est, id quod supra de visione §. 94.
magnitudinis, demonstravimus, quod nempe majus sibi objectum concipiat anima, quod pluribus assequitur in retorsione radiis: cum Tab. VII. Fig.
ergo pateat, quod oculus D. radiis quomodocunque in parietem E LIV.
incidentibus, per vitrum F. G. retorsis, & in puncto A collectis, pluribus assequatur objectum in C. quam in B. eo ipso satis manifesta est ratio phænomeni. Nam in pariete E objecti C magnitudinem videt per lineas omnes; objecti vero B magnitudinem solum per lineas a b c d e f g h.

De phænomenis visionis catoptricæ.

Quare omnia corpora polita sint Specula.

§. 108. Visio catoptrica est visio per speculum, sive id sit planum, sive concavum, sive convexum. *Speculum* vero voco omne corpus, quod si adspiciatur, non tam sui quam alterius, à quo legibus reflexionis ita accepit radios, ut eosdem ad oculum intuentis reflectat, imaginem repræsentat. Sic & aqua & glacies, imo & ipse oculus noster speculum est; adeo ut, quicquid politum est, eo ipso quoque sit speculum: unde non immerito quæsiveris, ***qui fiat, quod omnia corpora polita sint specula?*** Hujus rei ea mihi videtur esse ratio, quod, uti supra demonstravimus, visionis modus §. 70.
in eo consistat, quod anima inæqualitates per retorsionem sentiat, &
hoc ipso figuram, item numerum radiorum, & hoc ipso colorem: §. 81.
jam vero color simul videtur cum figura, unde ubi cessat ratio videndi figuram, figurati quoque non poterit videri color. Cum ergo in politis nulla sit inæqualitas, nulla ibi ab anima poterit percipi figura, hinc nullus color, & adeo motus retorsionis non cessabit & terminabitur in corpore polito, sed hinc, lege reflexionis, transiet ad aliud corpus inæquale. Quoniam ergo corpus inæquale est, ubi elatio & depressio se invicem excipiunt, manifestum est, quod radii ad elationem pertinentes breviores ab anima deprehendantur, quam qui in depressionem desinunt; & per hanc ipsam inæqualitatem

sentiet anima mediante retorsione figuram, simulque colorem. Etsi autem in speculis quoque concavis atque convexis dicta inæqualitas videatur habere locum, tamen unius ab altero radio, ratione longitudinis, distinctio tam est exigua, ut ab anima non percipiatur.

De modo visionis catoptricæ.

§. 109. Fit visio catoptrica hoc modo: Emanant ex oculo radii, lumen sibi obvium retorquent versus speculum, hinc reflectitur retrorsum lumen versus objectum, illudque videt linea reflexa, sicut videret recta: unde tantum apparet illud esse post speculum positum, quantum ante idem est constitutum. Sit enim oculus A B.
Tab. VIII. Fig. LV. qui radiis suis usque in CD. emissis repellat lumen per puncta notatum usque ad speculum EF. unde reflectetur lumen, secundum lineas F. G. H. & E. I.K, versus objectum K.H. quod secundum imaginationem retorsionis videbit in L.M. Quo proximius autem speculũ est oculo & distantius objectum, eo plus apparebit latitudinis. Sit enim speculum in C D. sic objectum N O. æqualiter distans à speculo C D. sicut objectum H K. à speculo E F. videbitur: unde in eadem distantia multo plus spatii, nempe N O. conspicitur, per speculum in C. D. quam in E F. constitutum, lineis reflexis C. K. N. & D. H. O.

§. 110. Quantum vero ad distantiam imaginariam objecti trans speculum, convenit ea cum vera distantia cis idem, si speculum sit planum: at minor est imago repræsentata, & longe proximior, si speculum sit convexum; quod contrario se habet modo, si speculum si concavum. Hoc omne ita contingere videtur, quoniam anima secundum lineas retorsionis ibi sibi repræsentat objectum, ubi dictæ lineæ concurrerent.

De Speculo convexo atque concavo.

§. 111. Ut autem modus hujus utriusque visionis catoptri-
Tab. VIII. Fig. LVI. cæ imaginationi objiciatur, sit speculum convexum G C. oculus A, in quem ab objecti B. D reflexi radii E F. incidant, convenientes in puncto H. Jam observari velim, hic non, uti in speculo plano, lineas

neas incidentiæ D.L. & B. M. convenire cum lineis imaginariis retorsionis: unde anima secundum lineas imaginarias concursus H M. & H L. percipit distantiam in H. secundum imaginarias vero retorsionis L. O. R. & M. N. J. magnitudinem objecti: quæ lineæ cum in H non amplius divaricentur, quam pro repræsentando objecto N. O. illud ipsum hoc loco exiguæ magnitudinis sistitur pro objecto B. D.

§. 112. A speculo concavo reflexa imago diversimode repræsentatur, jam major, jam minor, jam æqualis objecto: jam in ipso puncto reflexionis, jam ultra speculum, jam inter speculum & oculum, pro diversa dispositione speculi, oculi & objecti. Rationes fere subsunt tantum mathematicæ, quibus explicandis, ob instituti nostri rationem, supersedere liceat: illud solum notatum velim, quod quantum ad figuram rectam atque inversam, perinde sit, quo loco constituatur oculus, at si objectum sit inter decussationem radiorum & vitrum, constanter rectum, sin extra eandem positum sit, semper inversum sistatur imaginationi.

De visione singulari, quæ nec vere optica, nec mesoptica, nec catoptrica est, sed visio retorsionis dici debet.

§. 113. Quæ hactenus de visione dicta sunt, etsi partim principia supponant mathematica, partim mathematice concludendi modo pervestiganda sint, physicam tamen retorsionem, ut recte intelligantur, sibi expetunt, & si quædam restant, sola ratione mathematica constantia, ea mathematicis, in quorum castra transire nolumus, relinquimus. Sicut autem in doctrina de visione sunt quædam pure mathematica, sic restat adhuc visionis aliqua species, quæ est ***pure physica***, quippe quæ nec optica est, nec mesoptica, nec catoptrica, sed à physico modo videndi ***visio retorsionis***, dici debet. Exerit se illa, si vitrum lenticulare secundo lumine adspicias, sic enim v. g. fenestræ aliqua ante vitrum convexum distantia repræsentabuntur minores & inversæ. Modus hujus visionis sequens mihi esse videtur: Procurrunt radii a a, b b, c c, ab objecto A B. ad vitrum convexum C D. concurrit una retorsio oculi, per radios d c, Tab. VIII. Fig. LVII.

eb. fa. fracti vero radii aa. bb. cc. in superficie vitri cD. per resistentiam dicti vitri aliquantum retro vertunt motum suum, versus objectum AB. quo ipso radiis ex oculo emissis dc. eb. fa. occurrunt, quorum utrinque sibi obviam datorum, atque se invicem repellentium motus, pro diversa radiorum ex oculo emanantium virtute, jam propius à vitro, jam remotius ab eodem sistitur, & ubi hoc fit, ibi sentit anima diversam resistentiam inæqualitatum objecti, eoque ipso ibi objectum sibi concipit. Cum vero radius *a* in objecto sit superior, in occursu retorsionis vero *a b c.* inferior, & contra radius *c* in objecto sit inferior, in dicto autem occursu superior, sequitur, quod facies objecti repræsentari inversa debeat: sicut & inversa ibi sistitur.

Vid. supra §. 93.

§. 114. Non succedit hoc phænomenon in speculis convexis, quoniam ab iis omnes radii reflectuntur, nulli refringuntur, adeoque repercussio, quam hic supponimus, quæque individua comes refractionis est, ibi locum non habet. Nam particulæ radiantes luminis, quoniam per specula non transeunt, ideo nec radii in convexitatem emissi subsident, sed simul ac unico radiato particula radians attigit vitrum, resilit altera, & ad æqualem incidentiæ angulum reflectitur.

Vid. supra §. 42.

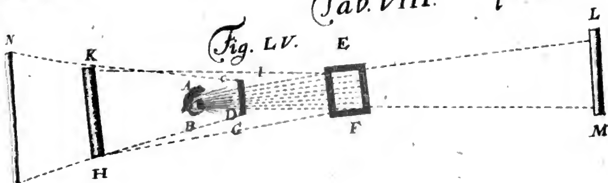
§. 115. Quod autem hæc visio vere sit visio retorsionis, & ex nulla alia hypothesi æque probabiliter explicari queat, illa manifestat circumstantia notatu quam dignissima, quod *myopes remotius à vitro videant imaginem, presbytæ propius.* Nam quoniam vis emissiva radiorum in myopibus maximam partem absumitur in radios laterales, radii retorsi dc. eb. fa. obnitentes radiis aa. bb. cc. magis repelluntur, quam radii presbytæ, quippe qui ad latera non adeo divergentes omnem suam virtutem remeantibus radiis aa. bb. cc. opponunt, eosque magis versus vitrum recedere cogunt: unde his repræsentatur imago proximius à vitro, myopibus remotius.

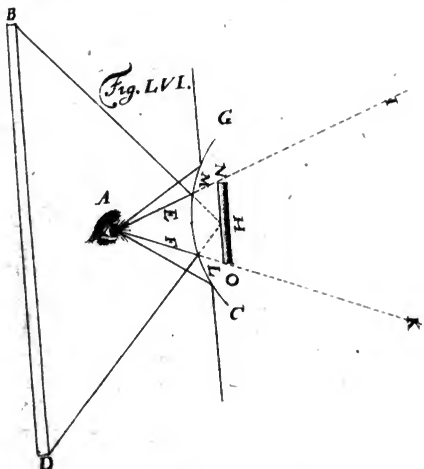
Vid. supra §. 91. & 92.

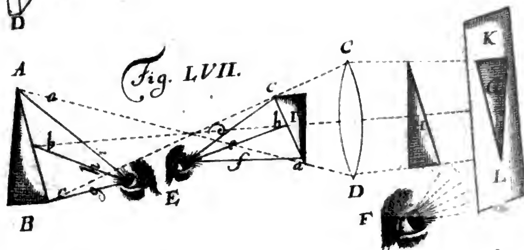
Tab. VIII. Fig. LVII.

§. 116. *Quatuor* itaque imposterum *modi visionis* erunt constituendi, *optica, mesoptica, catoptrica* & *retorsionis*: qui singuli per vitrum convexum possunt repræsentari. Sit enim oculus in E, intueatur ob-

Tab. VIII. Fig. LVII.


Fig. LV.
N
K
E
L
A
C
I
D
B
G
F
M
H
O


Fig. LVI.
B
G
I
N
M
A
E
F
H
L
O
C
K
D


Fig. LVII.
A
a
b
c
B
E
C
c
b
I
f
d
D
K
G
H
L
F

objectum A B. per radios *g. h. i.* sic visio erit optica. Idem oculus intueatur vitrum convexum C D. sic ipsi repræsentabitur infra vitrum objectum A B. in H. per visionem catoptricam, & idem in I. per visionem retorsionis. Quodsi oculus sit in F. & intueatur parietem K L. videbit objectum A B. in G. inversum, per visionem mesopticam.

SECTIO III.

De usu *Doctrinæ de Visione adversus atheismum.*

De visu naturæ intelligibilis, nobis denegato.

§. 117.

SUpra probavimus dari præter naturam sensibilem, aliam, non minore majestate conspicuam naturam, intelligibilem. Dubium autem nullum est, quin longe illustrior futura fuisset omnis cognitio, si visu aliquo naturæ intelligibilis gauderemus: Natura enim sensibilis, quatenus talis, mortua est, effœta, iners, si eam compares ad alacritatem, vigorem & virtutem naturæ intelligibilis, quatenus talis: unde patet, quod optima pars naturæ à nobis nullo sensu possit percipi: & sicut per visum ea intelligimus, quæ sic satis sunt subtilia, figuram corporum, coloresque & motum eorundem; sic si nobis indulta fuisset visionis aliqua facultas, pariter sentiendi figuras atque motus elementorum, non video, quid nobis magnopere ad plenariam cognitionem corporum possit deesse.

Lib. I. Cap. I. §. 95.

§. 118. Hanc cum nemo non sibi exoptet, patet *quod à nobismetipsis haud simus facti:* sicut enim, si hoc esset, à nobismetipsis haberemus sensus nostros, dedissemus nobis præter vulgares quinque, procul omni dubio, sextum quoque hunc naturæ intelligibilis sensum: quod cum factum non esse doceat experientia, patet, quod vel impediti & prohibiti fuimus, cum jam essemus, vel limitate creati, cum nondum essemus: at non fuimus prohibiti, cum jam essemus: nam postquam facti sumus, novimus nos nobis

bis ne hilum quidem dare posse: ergo limitate creati sumus. Itaque substantia aliqua nos limitate creavit, vel ipsa limitata, vel non limitata: si ipsa limitata est, alia eam limitarit necesse est: cumque limitare hoc loco nihil sit aliud, quam dare quasdam potentias, quasdam denegare, sequitur quod substantia limitans semper sit perfectior limitata: & hinc, quod aliqua substantia sit omnium perfectissima, quæ nulla alia est, quam *DEUS.* Quodsi vero substantia, quæ nobis visum naturæ intelligibilis denegavit, illimitata sit, eo ipso DEUS est.

SECTIO IV.

De usu hujus doctrinæ adversus superstitionem.

De visionibus enthusiasticis.

§. 119.

SI recte perpendamus, quam multa requirantur ad visionem, recte concludemus, quod visio variis modis falsam possit repræ-
Vid. §. 95. sentare imaginem. Et cum supra demonstraverimus, animam mediante retorsione per radium luminis sentire figuram objecti, meminerimus, quod ubi debilior est dictus radius, v. g. noctu, splendente obscurius luna, facillime nobis offerri possit imago rei pure phantasticæ: unde nullo tempore magis cavendum, ne visio nobis imponat, quam ubi obscurius lumen est: sicut nunquam magis cavendum, ne labamur, quam ubi putridæ innitimur scipioni.

§. 120. Cumque etiam interdiu ex variis lineis, ope phantasiæ, compingamus imaginem rei animo obversantis, amputatis cogitatione lineis, quæ abundant, adjectis, quæ desunt, palam est, quod hoc longe facilius fieri de nocte possit: unde sibi caveant melancholici & tristioris indolis homines, ne quæ noctu vident simulacra & spectra, etsi æque vigilent ac interdiu, vera esse pertinaciter credant. Dum enim radius noctu debilior est, vel retorquetur plus

plus justo, & cavitates repræsentat loco eminentiarum: vel unde debebat ad oculum profluere, non profluit, atque adeo falsos sistit colores, vel unde non debebat, reflectitur, adeoque ubi nihil præter aerem est, corpus solidum refert, aliisque pluribus modis contingere error potest, etsi nullus affectus errori velificetur: quod tanto accidit facilius, si metus, gaudium, desiderium & alii affectus, mentem perturbent.

§. 121. Unde piis etiam hominibus sæpe evenit, ut crediderint, sibi angelum, imo & ipsum comparuisse DEUM, cui fallaciæ si se jungat pertinacia, in enthusiasmum prolabuntur miseri, qui utplurimum & ipsam phantasiam corrumpit, ut toties, quoties affectu agitantur, ipsis simulacra suæ imaginationi respondentia appareant.

§. 122. Nam si verum est, quod Aristotelem asseruisse referunt, quod aliqui suas ipsorum imagines in aere veluti speculo, propter oculorum aliquod vitium, videant: quid facilius evenire potest, quam ut noctu vel in aere quocunque obscuriore, ob aeris variam dispositionem, ita varietur dicta imago, ut propria esse haud agnoscatur: quid pertinaciorem infigere superstitionem animo potest, quam si ejusmodi homo angelum suum tutelarem vel diabolum, vel nescio quid aliud, se videre sibi persuadeat? Schott. Phys. Curios. p. m. 224.

SECTIO V.

De usu

doctrinæ de visione in prudentia circa sanitatem.

De myopibus, & presbytis.

§. 123.

VItia oculorum vel mechanica sunt, vel physica: ad illa tollenda juvat nosse structuram oculi, his medendis magis

conducit cognitio veri modi videndi, retorſionis nempe. Videamus exempli loco vitium myopum atque presbytarum. Genuina cognitio myopiæ docebit, quod præcaveri potius hoc malum, quam ſemel illatum tolli poſſit. Generatur enim quocunque modo, quo magis ad latera coguntur radii ex oculo emiſſi: coguntur autem eo, (1) ſi corpora nimis lucida adſpiciantur, ſol, ignis, ſpecula à ſole vel igne colluſtrata & ſimilia: ſic enim radii ex oculo noſtro emanantes retro dantur, quo ipſo ad latera ſibi quærunt vias, quæ ſemel dilatatæ non facile iterum conſtringuntur.

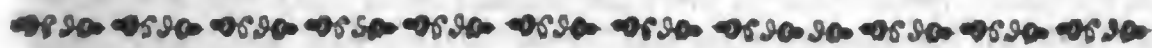
Vid. ſupra §. 91. 92.

§. 124. Coguntur porro ad latera ſpiritus, ſi objecta adſpiciantur nimis propinqua: nam & ſic lumen nimis fortiter perſtringit radios ex oculo emiſſos, eosque retropulſos ad latera divergere cogit: unde librorum heluones plerumque ſunt myopes: & evitatis hiſce duobus, præcaveri myopia poteſt. Quodſi vero jam fuerit contracta, mechanicum vitrorum, parum concavorum, auxilium optimum affert ſolamen, ſed vitium tamen quodammodo auget: dum & per vitrum elabentes radii non omnes ſtatim pertranſeunt, ſed multi reflectuntur. Nihilominus datur aliquis myopiæ gradus, quo quotquot ad latus deflecti poſſunt radii, jam declinârunt: huc ſi pertigerit malum, nihil amplius damni ab uſu vitrorum eſt metuendum.

§. 125. Cum vero in omni radioſa emanatione, radii directi fortiores ſint lateralibus, patet, quod plures naſcantur presbytæ, quam myopes: nam vividus meatus radiorum directorum ita ampliat vias directas, ut laterales deſuetudine maneant anguſtiores, & cum ſenectute demum plane occludantur. Interim paucioribus lineis tam confertim per vias directas ruunt ſpiritus, ut ad remota objecta totidem lineis, mediante lumine, appellant, quot ſolent optimi oculi: at vero in propinquiora (1) tam impetuoſe irruunt, ut animæ turbetur perceptio, (2) lineis tam raris, ut propinquiora nihilo videant diſtinctius quam remotiora, imo propter impetuoſam emiſſionem, ne quidem tam diſtincte quam quædam remota.

§. 126. Huic malo ut medearis, vel contraria conſuetudine

ne intuendi propinqua, per laterales vias removendi sunt spiritus, vel per vitra parum convexa arctius cogendi: sic enim distinctius repræsentabunt animæ juxta & majus, quod pluribus ferient radiis. Non vero apparet, quod medicum auxilium magnopere & his, & myopibus, prodesse possit. Quæ enim medicina poterit claudere laterales meatus, quæ non & claudat directos; quæ ampliare laterales, quin ampliet etiam directos? Unde & hic & illic omnis spes in vitris erit ponenda & adsuefactione.



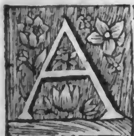
CAPUT IV.

DE SONO.

SECTIO I.

Quid Aristoteles, Cartesius atque Gassendus, de sono statuant.

§. 1.



ARistoteles putat dari aliquem in auribus aerem, qui semper moveatur, nam ait: *ἀεὶ γὰρ οἰκείαν τινὰ κίνησιν κινεῖται ὁ ἀὴρ, ὁ ἐν τοῖς ὠσὶν*, id est, *semper motu quodam movetur aer, qui est in auribus.* cum hoc aere statuit conjunctum esse aerem externum, quod non solum docet ratio concludendi, sed & illa probabiliter verba, quibus ait: *ἀκοῇ δὲ συμφυὴς ἀήρ*, id est, *auditus cum aere conjunctus est*; unde asserit, aer si moveatur externus, aerem simul moveri internum, auris nempe, *ψοφητικὸν γὰρ τὸ κινητικὸν ἑνὸς ἀέρος συνεχείᾳ μέχρις ἀκοῆς*, id est, *sonativum esse motivum unius aeris continuitate, usque ad auditum.*

De Anima lib.II.c.VIII. t. 84.

Ibid. tit. 80.

Ibid. t. 82.

§. 2. Illud autem hic desidero, quod aerem cum æthere confudit Aristoteles: nam sonus, ut infra demonstrabimus, est potius effectus ætheris moti, quam aeris. Ut enim cætera taceam, antlia pneumatica nobis phænomenon aliquod, huic hypothesi Aristotelicæ contradicens, exhibet, dum ostendit, horologium in ea constitutum, post primam aeris exuctionem, ita tamen sonare, ut distincte satis audiatur ab adstantibus. Scilicet dubium nullum est, quod post exuctionem primam aer non possit penetrare ullatenus campanam: unde si sonus esset commotio aeris, hæc ipsa non posset transferri ad aures adstantium: cum aliter quam per campanam huc pertingere ejus undulatio haud possit.

§. 3. Hoc ipsum & alia ex communi experientia petita, quamvis pluribus effugiis obnoxia, docent. Sic v. g. ventus maxima commotio aeris vel nullum, vel non nisi mediocrem edit sonum. Duo corpora dura sibi invicem allisa acute satis sonant, cum tamen, quæ concurrit, aeris commotio sit valde exigua. Si auris digito vel cera obturetur, ut credibile nullatenus sit, subsistere adhuc conjunctionem aeris externi atque interni, non ideo omnis sonus rerum externarum, v. g. tympani, currus & aliarum, penitus intercipitur. Et, quod palmarium ad refutandam communem hypothesin phænomenon existimo, si ostium pulsetur, æqualem pulsationis vigorem percipies, sive intus sis sive foris; at si sonus esset commotio aeris, major debebat percipi pulsationis vigor, ibi, ubi contingit pulsatio: aer enim pulsatione commotus, vel plane non potest, vel non æque commode perfluere ostium.

§. 4. Gassendus ex Epicuro agnoscit sonum esse rem corpoream in aurem incurrentem: sicut & pariter corporeas imagines, hic saltem, putavit incurrere in oculos. Sed uti hæc in sua generalitate non quidem falsa sunt, sic eo ipso quod clarius haud edisserantur, nullius magnopere sunt usus: unde & licet in hoc argumento satis prolixe versetur Gassendus, magis tamen soni naturam miratur, quam explicat: hinc & frequentius utitur similitudinibus quam demonstrationibus: quo pertinet, quod dicat, ex ore emitti vocem, sicut ex ore fullonis aquam: hinc vocem dissi-

Animadv. in Lib. X. Diog. Laert. p. m. 148. 149.

lire

lire in voculas innumeras, sicut ab illo exsufflata aqua in guttulas infinitas.

§. 5. Sapienter equidem Gassendus ibidem videtur arguere, fieri sonum per motum ætheris, dum ait: *neque enim tota aeris massa commovetur, sed quod in ea solum tenuissimum est, figurationisque præsertim capax*; sed quia paulo post iterum dilabitur ad similitudines, mentemque suam clarius haud exponit, quid per tenuissimum illud velit intellectum, non adeo liquet: id vero constat, quod aliud quiddam quam atomorum aliquod genus, per connexionem doctrinæ suæ, intellexisse haud potuerit.

§. 5. Cartesius in tractatu de Homine parum, vel nihil re- P.I.§.XXXV. ipsa, dissentit à Peripateticis; ait enim: *in interiore aurium cavitate quædam filamenta sic esse disposita, ut à parvis illis concussionibus, quibus aer externus pelliculam quandam, valde tenuem, in introitu cavitatum expansam, impellit, omnia simul, & eodem modo, moveri possint, & à nullo alio objecto affici, præterquam ab aere interno, qui sub hac pellicula est.* Has parvas concussiones, horum nervorum interventu ad cerebrum usque pervenientes, animæ occasionem dare concipiendi sonorum ideam.

§. 6. Unam ejusmodi concussionem non nisi obscurum murmur præbere putat: quodsi vero plures se invicem sequantur, tum §. XXXVI. sonum componi, qui animæ suavior videatur vel asperior, prout illæ concussiones magis æquales aut magis inæquales inter se erunt, & acutior, vel gravior, in quantum se mutuo subsequentur citius vel tardius. Hæc autem hypothesis de aeris commotione, soni causa, cum superius fuerit à nobis refutata, rationes illas huc repe- §. 2. & 3. tere, supervacaneum foret.

SECTIO II.

Nostra de sono, atque auditu, sententia.

§. 7.

SIcut autem universale ferme eruditorum vitium est, quod subinde deprehendantur nimis, quam par est, hærere in generalibus, ad specialiora vel plane non, vel non nisi fugitivo pede progredientes; ita hoc vel maxime in doctrina de sono atque auditu observamus, de quo omnes nimis generaliter dixerunt, quod sit motus aeris. Hoc enim assertum etiamsi esset verum, vitio tamen obscuræ generalitatis laboraret, cum sic specialiorum phænomenorum nulla, quæ animo, distinctæ atque claræ cognitionis avido, satisfacere possit, appareat ratio: minime omnium luculentissimæ differentiæ soni atque toni: alia quamplurima ut taceam. Segniores autem atque negligentiores fuerunt philosophi in excutienda natura soni atque auditus, quam luminis atque visionis: unde, etsi forte ipsi naturæ soni non subsit major cognitionis difficultas, quam luminis, nobis tamen, ab aliorum opera minus hoc in argumento adjutis, *longe operosior fuit indagatio soni atque auditus, quam luminis atque visionis.

De aura, quam vocant congenitam, per tympanum auris enitente.

§. 8. Curiosius vero, quam vulgo factum est, pernoscenda nobis auræ, quam congenitam vocant, natura, si recte, quid sit sonus, & quomodo fiat auditus, intelligere velimus. Scilicet non stagnat illa solum intra tympanum, quod vulgo sibi persuadent, sed localiter ex aure enititur. Probamus hoc ex phænomeno, cujus alia causa, quam emanans aliqua aura, haud potest excogitari: nempe si auris meatus digito vel alia quacunque re obturetur, vel vascu-

Vid. Sens. Veri & Falsi Lib. III. Cap. VII.

vascu-

vasculum aliquod etiam quietissime auri externæ admoveatur, murmur aliquod instar bullientis aquæ observatur: hoc vasculum si hoc in situ ultro citroque moveatur, sibilus quidam, ex gravi in acutum desinens, cum motus reciprocatione, sese exerit.

§. 9. Nulla hujus phænomeni alia potest esse ratio, quam, quod aura quædam ex aure vel emanet, vel in aurem ingrediatur, quæ vasculo digitove vel impedita, vel solito citius promota, ad tympanum regurgitet, eoque ipso hunc sonitum causetur. Nam subinde durat hic sibilus, etsi diu perquam admotum teneas vasculum, volam manus aut aliud quiddam, nec ullatenus ad remissionem propendet, etsi quam quietissime teneatur vasculum vel manus. Quodsi ipsum aerem externum putes, admota manu aut vasculo, propelli versus meatum, & hinc ad tympanum usque urgeri, obstat, quod sonitus subinde perduret, & eadem quidem quantitate, etsi vasculum manusve ne latum quidem pilum vel accedat propius, vel longius recedat: unde nihil aliud relinquitur, quam ut commeare aliqua aura ex aure, vel in eandem debeat.

§. 10. At non ingreditur dicta aura in aurem: nam si meatum auditorium vel digito vel cera quam arctissime obtures, ut palam sit & indubium, quod nullus aer possit ingredi, etsi quoque digitum vel ceram, continuo tenore, quam quietissime teneas, ut nulla suspicio sit, aerem versus tympanum agitari, sonitus nihilominus perstat eodem modo, continuaque agitatione murmurat: id quod intrusus per meatum aer, vel quomodocunque ingressus non faceret, nisi sub initium, postea vero quiescente digito, quiesceret pariter & ille.

§. 11. Hoc vero cum non fiat, aliter judicari nequit, quam, quod egressum tentans quædam aura allidatur digito, meatum obturanti, hinc repercutiatur versus tympanum, hinc per concham in recessus interiores, atque continuatis hisce allisionis atque repercussionis vicibus sonitum aquæ bullientis sibilumque referat: ut adeo hinc clarum satis, quod quædam ex aure enitatur aura.

Quod tympanum sit perforatum.

§. 12. Eo ipso vero, dum emanare ex aure auram congenitam

tam statuimus, patet, quod ei opinioni, quæ tympanum agnoscit perforatum, quamque primus docuit Excellent. Dominus Rivius noster, nos addicamus, quod etsi ab aliis negetur, tam aperte tamen inditus in cavitatem auris mercurius pluribus foraminulis absque ulla ruptione perfluere observatur, ut absque pertinaciæ nota, perforatio afferta negari haud possit. Sicut autem perfluit mercurius, ita pariter subinde per eosdem meatus enituntur bullulæ aereæ, & totidem lineis illo elapsu suo tendunt bullulas aeris externi, ut per has, tanquam totidem nervos, aut fila, sentire obvium ex objectis motum possit anima.

§. 13. Et ne ullo modo suspicioni, quod rupta violenter fuerit dicta membrana, relinquatur locus, allegat laudatus Auctor experimentum, quod passim faciunt nonnulli, qui fumum tabaci ore haustum per meatum auditorium reddunt, qui alio modo quam per ductum Eustachianum adscendere in concham, & hinc per membranam tympani emergere, ne quidem potest concipi. Unde dubium homini intelligenti superesse nullum potest, quin tympani membrana sit perforata; & hinc probabile perquam sit, quod quædam ex aure emanet aura.

Vide Schelhammer. de Auditu P. II. Cap. VI. §. V.

§. 14. Idem quodammodo probat aliud phænomenon, quo observamus, muscas eo tempore, quo aura calidior mutari solet in frigidiorem, maxime, si in loco versemur frigidiore, obsidere aures nostras. Nam & alias, si subito frigidior tempestas ingruat, subtilissimo sensu quærunt loca calidiore quadam exhalatione ipsis grata, v. g. folia lauri, oleum tartari per deliquium & reliqua: unde vero maxime simile est, muscas sentire calidiorem hanc ex aure nostra enitentem auram, & ideo refugio suo nobis creare molestias.

Quod aura hæc non sit congenita.

§. 15. Hinc vero etiam manifestum, quod aura conchæ internæ non possit esse congenita. Nam quoniam subinde satis copiose ex aure elabitur, patet, quod brevi temporis spatio absumeretur, nisi subinde restitueretur; quod autem absumitur atque restituitur, illud non potest esse congenitum. Neque vero est, quod ejus

ejus natales aliunde arcessimus, quam ex aere inspirato, qui copiose satis per ductum Eustachianum elevari in concham potest.

§. 16. Etsi autem alii hanc intelligentes originem, malint eam auram, quæ in labyrintho & cochlea concipitur, statuere congenitam, ego tamen id nolim asserere congenitum, cujus nescio originem: præcipue cum nondum satis certo constet, an duo illa foramina, quæ ad dictos interiores recessus ducunt, tam accurate sint occlusa, ut nullum inter auram conchæ & horum recessuum, detur commercium. Sed undecunque sit hæc aura, *selectior* tamen esse videtur, quæ ex bullulis constet maxime *homogeneis* particulisque subtilissime radiantibus, ut cuilibet etiam debilissimo impulsui obediant: id nempe exinde concludo, quod natura utrumque foramen, peculiari membranula contexit, ut, quoniam aura conchæ est valde heterogenea, & perpetuo in motu, ne turbet ac inficiat puriorem illam labyrinthi atque cochleæ auram.

De seriebus acusticis.

§. 17. Bullulæ autem istæ ex tympano erumpentes, cum sint sibi invicem æquales, uniuntur, eoque ipso *series* quasdam constituunt, quas vocabimus *acusticas.* Nam cum confertim, & non absque tensione quadam, eluctentur, dictæ bullulæ per tympanum, in sphæram emergunt, ut undecunque allabatur sonus, aliquid hujus sphæræ afficiatur. Dicta vero tensio non est opus mentis nostræ, sed mechanicus effectus bullularum auræ acusticæ per tympanum enitentis. Lib. I. Cap. V. §. 31. Vid. Tab. IX. Fig. LIIX.

§. 18. Etsi autem structura quoque auris externæ multum faciat ad colligendum sonum; citra hasce tamen series acusticas multi adhuc soni aurem præterlaberentur. Sit v. g. auris A. B. ex cujus meatu erumpant quatuor bullulæ *a. b. c. d.* quæ sua eruptione pariant series acusticas *e. f. g.* Sit pariter campana C D. cujus una bullula mercurialis, v. g. F. proferat, mediantibus particulis suis, motum suum radiosum, per tres lineas II. FF. HH. manifestum est, quod, si absque seriebus acusticis esset, non nisi unus radius FF. possit aurem attingere: cum vero series acusticæ protendantur per lineas EE, & KK. moventur dictæ lineæ per radios II. & HH. in

M. & N. Sic & bullula mercurialis P. ne recto quidem suo radio EE. assequeretur meatum auris A B. nisi obviam daretur seriebus *e*. quod idem quoque eodem modo patet de bullulis G & L.

§. 19. Dicta modo tensio ad sensum generandum necessaria est, ideo quoniam sensio debet per radiantes fieri particulas, quæ per dictam tensionem longius promicant, dum ab enitentibus bullulis in centris suis stimulantur, unde [etsi bullula bullulam moveat, fieri quidem posset attactus auris, non vero sensus: anima enim sentit per particulas, non per bullulas. Sic v. g. radius I I. aut H H. non posset menti sensum inferre per radios EE. & KK. nisi ex horum ultimis bullulis promicarent radii particularum, qui ab allisu radiorum I I. & H H. afficiantur.

Tab. IX. Fig. LIIX.

§. 20. Sunt ergo series acusticæ *medium*, quo mens percepit sonum, neque id tamen unicum, quin potius quicquid generaliter afficere auram congenitam debito modo potest, sonum gignit: unde & per os sonum percipimus, ubi dictæ series non deprehenduntur, dum aer oris commodus per ductum Eustachianum movet aerem conchæ: hinc surdastri ore patulo vocem hauriunt, ut eo melius audiant. Quin & cum particulæ radiantes per omnem corporum mercurium facile cieri in motum possint, etiam per substantiam carnis atque officium transire hic motus in concham potest.

§. 21. Etsi autem dicta ratione *ad objecta usque* protendantur dictæ series acusticæ, *ita ut cum objectus suis, inde ex auris meatu, per hasce series, unitum sit animal quodvis* auditu pollens; mens tamen non percipit sonum in objecto, etsi maxime propinquo, sed in aure: neque enim, ut supra dictum, effectus mentis est tensio serierum, sed auræ per tympanum erumpentis, unde ut mens afficiatur, motus ab objecto in aurem usque proferendus est. Et hæc est ratio, quare si lignatorem v. g. è longinquo prospicias, sonus audiatur, non quando ascia lignum ferit, sed quando retracta versatur in aere.

Quo-

Quomodo fiat auditus, & quid sit sonus?

§. 22. Fit ergo auditus, dum mens cum particulis radiantibus seriecrum acusticarum unita sentit motum particularum radiantium atque bullularum, atmosphærulæ & Mercurii objectorum. Medium, quo mens hunc sentit motum, dicta modo tensio est, cognata quodammodo cum retorsione, quæ modum visionis, quod suo loco probavimus, constituit. Nam & retorsio tensio est, sed particularum radiantium allabentium, adeoque in mòtu constitutorum necessariò, tensio vero hæc earundem particularum est, at non necessario motarum, sed vel quiete se habentium. Supra C. III. §. 76. seqq.

§. 23. Dico, mentem cum particulis radiantibus esse conjunctam, quod absurdum videbitur communis hypotheseos patronis, qui naturam corporis in extensione ponunt, sed eorum præjudicium suo loco abunde refutatum est. Quoniam vero spiritus quoque, quos vocant animales, particulæ radiantes sunt, bona connexione mens dicitur, & cum particulis seriecrum acusticarum unita, & per easdem sentire. Sentitur itaque sonus, non, quod vulgo volunt, per commotionem aeris, sed per hasce particulas radiantes seriecrum acusticarum commotas. Lib I. C. V.

§. 24. Quod autem per particulas has radiantes sentiat, illud ex *penetratione velocissima* soni apparet: auditur enim sonus per ostium, per parietem, ita ut parum differentiæ vel nihil percipiatur, sive intus verseris, sive foris, ubi pulsatio fieri supponitur. Quodsi ergo sonus esset commotio aeris, nemo intelligit, quomodo pertransire parietem possit vel ostium, ut parum vel nihil imminuatur. Imo cum per vitrum aer penetrare nequeat, sed solus æther, observatum fuit, quod, si horologium intra campanam antliæ constituatur, semelque exhauriatur aer circa id temporis, quo sonare debet horologium, tam clare percipitur sonare intra campanam, ac si extra eandem sit posita: unde firmissime colligitur, quod sonus debeat esse commotio substantiæ, quæ penetrare vitrum possit, ea vero non aer est, sed æther: alia permulta ut taceam.

§. 25. Equidem qui contra me vulgo contendunt, sonum esse commotionem aeris, valde urgent idem experimentum, aliis

tamen circumſtantiis factum: ſi nempe aliquoties exhauriatur aer, tum, ubi ſonat horologium, motus quidem mallei oculis percipitur, ſonus vero auribus nullus, unde colligunt ſonum eſſe commotionem aeris, cum nulla alia poſſit eſſe ratio, quare jam ceſſet ſonus, quam quoniam aer exhauſtus eſt. Sed ego reſpondeo, aliam longe ſubeſſe rationem. Nempe ſeries acuſticæ ab aure noſtra pertingunt ad campanam usque, quodſi vero intus malleus horologii æs pulſet, particulæ radiantes motæ inde ab ære debent profluere per campanam, ut ſeries acuſticas, ad campanam protenſas, attingant: at antequam has attingant, movere debent atmoſphærulam vitri campanæ, vel ſaltem mercurium ejus, ut hujus particulæ motæ transferant motum conceptum in extremitates ſerierum acuſticarum. Jam vero propter exhauſtum aliquoties aerem, particulæ radiantes atmoſphærulæ interioris campanæ, aut mercurii ejus, enituntur in capacius vacuum bullularum aeris, qui inter horologium atque campanam intercipitur, adeoque ubi motus ab ære horologii promanans his, efficaciter in vacuum enitentibus, particulis fit obvius, obtunditur, antequam permeare campanam, atque extremitates ſerierum acuſticarum ferire poſſit. Quodſi vero nonniſi ſemel exhauſtus fuerit aer, debilius quoque vacuum irradiant particulæ, adeoque idpropter nondum valent obvium ab horologio motum obtundere. Noſtra quapropter hypotheſi utrumque phænomenon intelligitur; communi, non niſi poſterius.

§. 26. Aſſerimus porro, quod motus atmoſphærulæ aut mercurii objectorum percipiatur, non aeris communis: quoniam aer communis non facile moveri eo modo poteſt, quo aer objectorum, per colliſionem, aut oſcillationem motus tremuli. Nam usque adeo exiguus aeris motus eſt, quem vel ingens ſatis motus cauſatur, ut vel manus per aerem traducta majorem excitet, ſonum tamen efficiat nullum. Nempe non quilibet motus aeris, etiam ejus, qui atmoſphærulas & mercurios corporum conſtituit, ſonum gignit, ſed is ſolum, quando vel particulæ oſcillatorio motu in ſe invicem irradiant, qui motus tonum efficit, vel bullulæ interius verſus centrum particularum à cauſa externa promoventur. Neutrum vero

vero fit, quando aer communis motu segniori à corpore quodam dividitur: totum quippe corpusculnm aereum cedit, non sola bullula, quod fit in collisione duorum corporum durorum.

De differentia soni atque toni.

§. 27. Duplex autem motus est, qui auditu percipitur, ita omnino diversus, ut à nemine facile confundatur, *sonus nempe* atq; *tonus*: & sic sonus in specie accipitur pro omni motu, qui auditu percipitur, nec tonus est. Tonus nempe est, quando particulæ radiantes motu oscillatorio in se invicem irradiant: sonus vero quando una particula alteram absque oscillatione usque ad organum auditus per radios impulsa propellit: ex tono atque sono composita est *vox articulata.* Avium cantus tonus merus est, plerorumque aliorum animalium brutorum vox non nisi sonus est: unde ad articulationem vocis requiritur mixtio soni atque toni.

§. 28. Motus autem oscillatorius, quem tonum constituere asserimus, est motus, quo atmosphærula vel mercurius corporis, particularum suarum radiis in corpuscula atmosphæræ communis, per poros, immicat & remicat, eoque ipso particulas radiantes communis atmosphæræ impellit, ut motus ad aurem usque continuetur, eodem modo, uti sanguis in arteriis ad cor usque promicat. Quod vero talis motus tonum efficiat ex instrumentis omnibus, quæ tonum generant, itemque fidibus, campanis & reliquis, probatur, quæ omnia dum resonant, contremiscunt, tremulus autem motus, est motus oscillatorius.

§. 29. Illud adhuc necessarium esse ad tonum videtur, ut particula radians tremulo suo motu in centrum alterius immicet, illud tamen non nisi lenius afficiat, ut aliquantisper in anteriorem irradiet, nec illius tamen, nec hujus, centrum loco pellatur ullatenus. Adeoque motus, qui per modum toni aurem afficit, ex centro particulæ radiantis est; qui autem per modum soni in specie ad aurem defertur, non à centro venit, sed ab extremitate radii per centrum transit. Quodsi enim duo collidantur corpora, in puncto collisionis bullula aerea movetur intro versus centrum particulæ radiantis, & hoc ipso radios particulæ repellit versus centrum, ut per

hoc motus transeat in radios oppositos, & ex his per aerem pergat ad aurem usque.

De ratione structuræ auris internæ.

§. 30. Utriusque vero, toni nempe atque soni, motus, cum per particulas radiantes fiat, valde est debilis & perceptio tamen satis clara, cujus claritatis ratio in structura auris internæ est posita. Nam aer ille, qui in cochlea hospitatur atque labyrintho, cum, ut animæ sensioni eo melius inserviat, deberet esse homogeneus atque purissimus, secernendus erat ab aere heterogeneo atque impuro, per ductum Eustachianum accedente: hunc in finem natura concham internam, post tympanum constitutam, ita struxit, ut hæc, quippe in quam ductus Eustachianus pertingit, esset receptaculum aeris impurioris, qui ne permisceretur cum puriore illo aere recessuum in osse petroso exsculptorum, hos recessus ita intra dictum os conclusit natura, ut non nisi per duo exigua foramina, quæ fenestram ovalem atque rotundam vocant, pateat ex illis in concham aditus. Hæc vero foramina ita nihilominus, alterum stapede, alterum peculiari membrana occlusit, ut aer saltem, ultro citroque commeare omnino nequeat.

§. 31. Jam ergo etsi motus particularum radiantium sit oppido debilis, si tamen per obliquum auris meatum, per tympanum, transiit in concham, indeque ex adverso reflexus ad fenestram rotundam allidatur, per cujus membranam ultro citroque micant particulæ radiantes purioris & impurioris auræ, hæc fenestra in tubum quendam cochleatum ducit, quem ideo vocant cochleam. In principio hujus ductus cochleati omnium bullularum particulæ, ab una exteriore particula, per membranam fenestræ irradiantes, in motum cientur, ut quaquaversum, secundum regulas reflexionis, promicent, & post aliquot reflexiones in reflexionem orthophonam geminentur, & sic duplici vigore membranam, per hanc spiritus, per hos animam, seu mentem, afficiant. Hoc dum in pluribus cochleati ductus punctis contingit, augetur debilis sub initium motus, ut fortem satis sensum menti imprimat.

Vid. Schelhamm. de Auditu P. III. C. III. Thes. XXIII. Item Kirch. Phonurg. L. I. Cap. III. Exp. V.

§. 32. Cæterum cum cochlea in duas partes sit divisa, quarum

rum altera desinit in fenestram ovalem, per tenuem laminam ab altera disjuncta, patet, quod dum particulæ dicto modo in una ejus parte radiant, motum suum quoque transferant in alteram, quæ cum claudatur stapede, & stapes junctus sit incudi, incus malleo, malleus membranæ tympani, per hanc vero portio quædam nervosa, quam chordam dicunt, decurrat, patet, inquam, quod motus particularum radiantium stapedi allisus per incudem atque malleum propagetur usque in membranam dictam, ubi pariter, ut in recessibus interioribus, anima ab hoc motu per chordam afficitur. Interim haud nego, accidentali usu posse hæc quoque officula valere ad movendum tympanum, cujus motus videtur esse voluntarius, ab unoquoque facile percipiendus, ideo datus, ut si qua bullula, ex concha in meatum auditorium, per tympani poros, emergens, in his hæreat, voluntaria concussione tympani promoveri queat.

Quare sint septem toni musici?

§. 33. Cæterum ut ad tonum revertar, cum septem sint, difficillimum mihi semper visum est, eorum rationem exponere, ita quidem ut appareat, quare septem sint, nec plures, nec pauciores? An quod septem illi toni tres faciant tertias, & tres illæ tertiæ connexionem aliquam habeant cum tribus semicirculis labyrinthi, totidem enim, & non plures, ad quos interdum per quatuor, interdum per quinque foramina, patet aditus, ibi dantur. Cum quoque secunda tertia gignat quintam, & hæc peculiarem quandam consonantiæ dulcedinem habere dicatur, hic pariter secundus circulus id peculiare habet, ut solus cum alio, tertio nempe, in unum idemque desinat foramen. Et sicut sunt, qui illam decantatam quintæ voluptatem haud sese percipere fatentur, quartamque æque deprehendunt gratam, sic pariter tres illi semicirculi, qui labyrinthum constituunt, interdum in quatuor modo foramina abeunt, ita ut primus coeat cum secundo, secundus cum tertio. Sed hæc omnia non nisi per transennam hactenus video, lætioremque lucem cum tempore spero affulsuram.

Vid. Schelhamm. de Auditu P. I. Cap. IV. §. V.

De

De consonantiis atque dissonantiis.

§. 34. Consonantiarum vero atque dissonantiarum facilior videtur esse ratio: nam dissonantiarum omnium fœdissima est secunda, cum qua pari passu ambulat septima atque nona: ideo vero tam auri ingrata accidit, quoniam anima per secundas consuevit adscensum atque descensum toni concipere, quibus in unum confusis, anima seu mens angitur, dum mox descensum concipit, mox adscensum, adeoque haud habet, ubi conquiescat. Cum vero octavus tonus æquipolleat primo, septima atque nona pariter secundæ, nullibi magis angitur anima, quam si à septima atque nona percellatur.

§. 35. Octava autem consonantiarum est jucundissima, quoniam ab unisono non nisi gravitate toni differt; tertia post hanc grata satis est, quoniam est primus gradus distincti toni, quam distinctionem in secunda mens concipere nequibat; post hanc majorem gradum jucunditatis habet quinta, quoniam est duplex tertia: quarta vero ideo minus arridet menti, quoniam inter duas pergratas tertiam & quintam interjacet, adeoque mens, quando quartam audit, tertiam vel quintam expectat, quæ si non sequatur, menti vanitas expectationis suæ molesta est. Sexta non nisi gravitate toni à tertia differt, unde paulo injucundior est tertia, gratior tamen quarta.

§. 36. Et hæc de consonantiis atque dissonantiis fateor metaphysice potius deducta esse, quam physice; quod non fecissem, si de modo, §. 28. supposito, mihi constitisset distinctius: etsi enim sic satis elegantem connexionem generalem inter circumstantias toni & illos tres semicirculos labyrinthi videam, quia tamen mihi nondum recte satis de modo constat, quo anima in dictis semicirculis à tono afficitur, nolo præmatura assertione lectoris animum præoccupare: interim laudatus §. 28. fundamentum generale ulterius meditaturis satis sternit.

De tono acuto atque gravi.

§. 37. Quando vero per secundas adscendimus vel descendimus,

dimus, tonus acutior fit graviorve, cujus variationis ea mihi videtur esse ratio, quod anima seu mens nostra per commotas illas in recessibus internis particulas sentit resistentiam primarum bullularum, unde dictus motus ad aurem transvehitur. Cum enim una bullula sit altera nobilior aut ignobilior, magìsque vel minus compressa, dubium nullum est, quin & magis minusve resistat, & anima illam diversam resistentiam per particulas radiantes percipiendo diversam toni ideam formet. Hinc metalla cæteris paribus acutius sonant quam ligna, quia eorum bullulæ sunt nobiliores: fides nervique magis tensi acutiorem tonum edunt, quia bullulæ mercuriales fidium sunt magis compressæ. Sic si tibiam vehementius infles, ut magis comprimantur bullulæ, acutior quoque percipitur sonus.

De tremore.

§. 38. Sicut vero supra probavimus, quod ad tonum requiratur motus tremulus; ita facile apparet, quare aliqua corpora, etsi bullulis nobilioribus prædita, tamen æque non edant tonum sicut alia, nempe si vel crassa nimis sunt, ut tremere haud possint, vel sulphurea: quod ut recte intelligatur, exponendum est in quo ratio tremoris corporum consistat. Scilicet sit bullula A, bullula mercurialis alicujus corporis, tonum edentis, collisione cum corpore duro comprimatur in figuram interius punctis notatam, sic promicabit radius a b in centrum bullulæ B, quod sic significatur per C: sit autem bullula B. bullula aeris atmosphærici: dum itaque radius a. b. dicto modo promicat, repellit bullulam B in locum, quem occupat bullula punctis notata, sic radius hujus bullulæ e. e. recipitur ex centro bullulæ A. cum vero omnis particula radians vehementissime feratur in vacuum, & interea bullula punctis notata, & compressa se restituerit, in bullulam linea notatam, eoque ipso vacuum internum capacius fuerit redditum, maximo impetu radius *e e* fertur in bullulam A, quæ cum sit mercurialis, adeoque cum corpore arcte unita, & idem motus in singulis bullulis mercurialibus contingat, totum corpus nisi crassius sit & gravius, vel repellitur aliquantisper, vel inflectitur. Cum vero hoc ipso allapsu

[Margin notes: §. 22. 23. 24. — Tab. IX. Fig. LIX.]

bullulæ B in bullulam A, radius *a. b.* allidatur centro bullulæ, hæc ipsa denuo resilit, & radium suum e. e. ex bullula A iterum recipit, quo ipso dictus radius iterum in vacuum bullulæ A irruit, & hoc dum ultro citroque contingit, corpus tremit.

§. 39. Quodsi vero *tantum* sit corpus, ut non moveri, vel tam crassum, ut non inflecti queat, tremor non succedit, adeoque nec tonus: & hæc est ratio, quare instrumenta musica plerumque sunt cava, itemque tympana, campanæ & quæcunque intensum edere consueverunt sonitum. Non autem crassities atque gravitas solæ sunt, quæ tremorem impediunt, sed & obstans quodlibet corpus, quod aere atmosphærice *crassius* est, eundem tollit: unde fuscina protinus tremorem amittit, si aquæ immittatur, multo magis, si crassiori vel solido corpori opponatur: non item si igni, quoniam ignis aere non est crassior. *Tertia* quædam occurrit causa tremorem sufflaminans, nempe si inanitas bullularum particulis radiantibus ignobilioribus sit repleta: quia enim secundum §um 38. ad tremorem necessarium est vacuum bullularum, quippe in quod radii particularum irruunt, & sic tremorem excitant, apparet, quod si repleta sint spatia inter radios vacua, corpus, etsi reliqua adsint requisita, contremiscere haud possit. Possunt etiam pori bullularum à corpusculis aqueis esse obsessi, ut libere immicare nequeant particulæ aeris atmosphærici, in bullulas mercuriales corporis sonori; & hæc est *quarta* ratio, ob quam tremor impeditius procedit.

Quare aliqua corpora haud resonent.

§. 40. Ex hisce quatuor causis judicari potest, quare aliqua corpora haud satis recte resonent. Sic v. g. argentea sonat patina, argenteus globus minime, propter rationem primam. Corpora sulphurea, uti ligna fere plurima, ex metallis aurum atque plumbum, nullum edunt tonum, ob rationem tertio loco allatam. Ligna vero, quæ aliquem tonum gignunt, duriora sunt, & minus sulphurea, uti buxus & similia. Hæc ipsa vero ligna quamdiu madida sunt, ad tonum ineptiora deprehenduntur, ob rationem quartam: unde & ob

ob eandem rationem, quo vetustius est instrumentum musicum, eo melius.

De voce articulata.

§. 41. Vox sæpe cum tono coincidit, quando nempe articulata haud est, ut in ovibus & permultis aliis animalibus: at nostra hominum vox articulata, & composita ex tono atque sono est; nam in principio arteriæ pulmonalis compressione epiglottidis gignitur motus tremulus, qui tonum ad aurem profert, in faucibus autem & ore motu linguæ, subsidio labiorum atque dentium, gignitur sonus, qui tono commixtus vocem generat articulatam, unde primo enascuntur literæ, hinc syllabæ, ex his voces seu vocabula, ex vocabulis phrases, ex phrasibus sermo.

§. 42. Etsi autem in voce nostra articulata concurrant sonus atque tonus: tamen in nostra potestate & arbitrio est, exprimere tonum absque sono, & vice versa, vel & utrumque conjungere. Sic quando canimus melodiam absque textu non nisi tonum modulamur; quando vero consonantes absque vocalibus pronunciamus v.g. r. s. t. g. & similes, sonum absque tono formamus, has ipsas si cum vocalibus efferamus, primum vocis initium damus. Etsi autem in voce articulata concurrat sonus cum tono, tamen in cantu prævalet tonus, in loquela sonus: unde qui canunt, minus articulate loquuntur: nam dum ore patulo voces pronunciant, minus distincte aer ori alliditur, vel inter linguam atque dentes, vel utrumque labium notanter satis coarctatur.

De differentia luminis & soni.

§. 43. Ex dictis autem cum elucescat, tonum pariter atque sonum consistere in motu particularum radiantium, & supra quoque suo probatum fuerit loco, quod lumen sit earundem particularum motus, non præter rem quæritur, qui sonus à lumine differat? In eo autem manifeste satis differt sonus à lumine, quod in sono & tono motus sit subitaneus, mox interruptus, neutiquam continuus: luminis vero motus contrarie omni hoc respectu se habeat.

Nam nisi motus luminis esset continuus & æquabilis, anima non posset sentire inæqualitates objecti, adeoque nec figuram: quia vero in sono anima non aliquid constans, quale figura est, sed motum sentire debet, dicta æquabilitas ad sentiendum sonum non est necessaria.

§. 44. Soni itaque motus cum per intervalla contingat, uti motus arteriarum, & luminis motus absque intervallis, imo ad lumen ne quidem necessarius sit motus, sed sola tensio sufficiat, patet aliqua ratio diversæ velocitatis: nam mathematici passim docent, quod luminis propagatio *sexcentis mille vicibus* soni propagatione celerior sit: unde quando tormentum exploditur, longe citius videtur ignis, quam fragor auditur. Sonus enim per vices pergit & singulis vicibus quiescit, unde & vulgo per modum undulationis concipitur, quam tamen nos admittere haud possumus, cum hactenus in medio fluidi nullam possimus concipere undulationem, sed eam omnem in superficie ejusdem contingere putamus.

De reflexione soni, toni & vocis.

§. 45. Cum nihilominus sonus sit motus particularum radiantium, patet, quod reflecti, ad modum luminis, possit: cum etiam series acusticæ in sphæram protuberent, claret, quod sæpius feriantur à sono reflexo, quam à sono simplici: unde in fornicibus, cellis & aliis locis angustioribus, fortius auditur sonus, quam in longe patentibus, & aere libero. Nam quandocunque alliduntur particulæ radiantes duriori alicui corpori, reflectuntur, & series acusticas, quas antea haud attingebant, per radios reflexos assequuntur: quo autem pluribus radiis series acusticæ feriuntur, eo fortior hoc ipso ab anima seu potius mente percipitur sonus.

Geogr. Gener. Lib. I. Cap. XIX.

§. 46. Hinc & singulare illud phænomenon, quod Varenius narrat, quod in summitate montis Carpathi sclopetum explosum, non nisi exiguum ediderit sonum, in medio vero ejusdem immanem fragorem excitârit, potest intelligi. Nam series acusticæ in summitate montis Carpathi non poterant affici ab ulla reflexione: in medio vero ejusdem, lineæ sonoræ ad circumstantes alios montes procur-

procurrebant, hinc reflectebantur, & sic in immensum augebant sonum, dum quamplurimis lineis feriebant series acusticas: unde & in campo patentissimo, etsi ab aliis corporibus reflecti sonus haud queat, ab ipsa tamen terra reflectitur: quæ reflexio, cum in monte Carpatho ob summitatem ejusdem fieri non posset, mirum non est, quod tam exiguus ibi perciperetur sonus.

De Echus ratione.

§. 47. Ex his ipsis reflexionis soni principiis ratio quoque dari potest echus: sicut enim in majoribus fornicibus jam quædam echo percipitur, ideo quod radii soni reflexi denuo feriant series acusticas: ita longe distinctius id contingit, si objectum sit remotius, & ita quidem constitutum, ut secundum reflexionis leges, repercussus ab objecto sonus reditu suo satis efficaciter, & quidem cum temporis intervallo, movere series acusticas possit. Nam sonus simul ac editur, recta primum via series movet acusticas, profluit ulterius eadem rectâ viâ ad objectum aliquod remotius, hinc reflectitur diversimode, prout objectum vel planum est vel convexum vel concavum: quodsi sors ita ferat, ut in reflexione denuo series acusticas sensibiliter satis afficiat, denuo auditur sonus: & talis soni repetitio vocatur echo.

§. 48. Rarius ita posita sunt objecta, ut sonus aliquoties in eundem locum reflectatur, & tunc echo est polyphona, iisdemque modis procedit, uti echo simplex. Sic in vico Lutetiæ vicino *le pont Charanton* dicto, perhibetur esse echo, quæ sonum tredecies & pluries reddat. Schottus vero recenset, quod prope Mediolanum in *villa Simonette* detur echo, quæ vocem quater & vigesies reddat, imo & interdum trigesies. Singulari enim artificio ibi structi dicuntur duo parietes paralleli, triginta tribus passibus à se distantes, quorum alter habet fenestram, unde vox proclamatur ad parietem oppositum, quo facto toties ad hanc fenestram, non aliò, redit.

Magia Phonocampt. p. m. 122. Vide & Kirch. Phonurgiæ Lib. I. S. IV. Cap. II.

§. 49. Non vero hac solum ratione differt una echo ab alia: sed etiam longitudine soni, quem reddit: sic alia non nisi unam syllabam reddit, alia plures. De echo Altorfina annotavit Sturmius,

Compend. Phys. p. m. 213. n. XVII.

quod ad distantiam CL. passuum distincte reddat hasce tres syllabas, *Omnia*: ad passus CCC hasce septem: *echo responde mihi*: ad passus CCCCXXX. has novem: *echo responde mihi cito*: ad passus D. has undecim: *echo responde mihi citissime.* Scilicet ad longiorem sonum pronunciandum longius requiritur tempus, longior vero distantia longius gignit intervallum, inter sonum primarium & echus resonantiam: unde tanto plures voces reddi possunt, quanto major est distantia. Cum vero Mersennus in Harmonia Universali Gallica lib. III. fol. 214. allegante Kirchero in Phonurgia observârit, quod echo quædam noctu XIV. syllabas repetierit, interdiu vero non nisi septem, hujus rei ratio ex proxime sequente §. 50. desumenda est.

De sono impedito.

§. 50. Sicut autem in omni sono datur aliqua particularum radiantium commotio, sive ea sit oscillatoria, sive pulsoria, ita si dicta commotio impediatur, sonus imminuitur, vel plane tollitur. Nulla autem talis commotio fieri potest, si vel corpora allisa non sint satis dura atque solida, vel si talia non sint, singulari vehementia impressionis non resarciatur defectus soliditatis. Nam molliora corpora si à mollioribus percutiantur, cedunt bullulæ, quæ premuntur, adeoque particularum radiantium radii non afficiuntur: quodsi vero vehementia motus tanta sit, ut bullulam citius moveat, quam ea cedere possit, molliora quoque corpora sonum edunt. Sic aqua aquæ allisa exiguum, aer aeri oppositus nullum spargit sonum: at aer ventus commotione, subitaque vehementia, irruens in corpora solida, aliquem sonum concitat, gladius etiam per quietum aerem subito vibratus sibilum auribus offert.

Vid Kirch. Phonurgiæ Lib. I. Cap. I. Prop. III. §. II.

§. 51. Dicunt etiam interdiu minus sonora esse instrumenta musica quam noctu, etiamsi & de die omnia se habeant tam quieta, quam noctu, quod eo usque extendunt, ut vel ab accensa candela noctu imminui tonum credant. Hoc si verum est, ea haud dubie subest causa, quod de die, vel candela accensa præsente, particulæ radiantes à lumine afficiantur, adeoque pro tono & voce aut sono excitandis tam facile moveri haud possint, quam si lumen penitus absit, motuique sonoro haud obsit; unde

de & sonum diversis diei horis, anni tempestatibus, imo & climatibus diversum putant. Vid. Kirch. ibid. Consect. II.

§. 52. Sensibilius deprehenditur impedimentum, si aer, per quem transire sonus debet, vel nivosus sit vel pluviosus, vel ventus sono in adversum tendat: corpuscula namque nivosa & pluviosa per aerem dispersa, obstant quodammodo particulis ab objecto ad aurem radiantibus, dum per poros bullularum subingrediuntur, & particulas radiantes gravant, ut ægrius radient quam antea. Ventus vero non semper impedit sonum, sed tum solum, quando ei adversatur, quo ipso particularum motui resistit: repellit enim bullulas, & radiantibus particulis easdem opponit, motumque earundem hoc modo infringit.

§. 53. Eadem quoque ratio subest, si quis coram magno cœtu verba facere instituit, difficiliusque vocem sibi succedere persentiscit. Nam expiratione plurium hominum frequenti ita corpusculis aqueis inficitur aer, ut ab aere pluvioso hoc respectu parum differat. Et hæc quidem sufficere posse putârim ad explicanda cuncta soni phænomena: quod etsi in singulis facere haud possim, de difficilioribus tamen, & maxime mirabilibus aliqua dabo exempla, quibus elucescat, quod reliqua, utpote longe faciliora, facilius quoque ex hac nostra hypothesi intelligi queant.

De tonitru & fragore bombardarum.

§. 54. Horrendus utriusque fragor est, & nihil tamen colliditur, quam vel ignis cum aere, vel aer subito expansus cum aere atmosphærico: unde falluntur, qui remotioribus causis inhærentes proximas negligunt, putantque, quod collisio duri corporis ad durum sit ad omnem sonum necessaria. Nam nostra hypothesi solum dari debet pulsio quædam particularum, in bullulis aeris atmosphærici hospitantium, ut detur sonus: dari autem illa variis modis potest, utplurimum per collisionem duorum corporum durorum, motu mediocri: vel collisione unius duri alteriusque mollis aut fluidi, motu tamen subito & vehementiore: vel collisione duorum corporum mollium, vehementi pariter motu. Motus autem ideo in fluidis debet esse solito vehementior, quoniam fluidorum atque

mol-

mollium corporum bullulæ cedunt motui, adeoque tam facile non possunt ab eo ita affici, ut particulæ radiantes promicent. Quia vero bullulæ cum cedunt, cedunt ob resistentiam lentius, manifestum est, quodsi motus aliquot vicibus citius insequatur bullulas, quam eæ possunt cedere, eas tantopere sit compressurus, ut *quaquaversum* particulæ vel excutiantur, vel radiis saltem promicent.

§. 55. Scilicet id habet incommodi collisio duorum corporum durorum, ut etsi levi motu succedat sonus, ille tamen nunquam singulari fragore aurem possit concutere, quia ex altera parte exilire debebant particulæ, oppositum est corpus, cui alterum alliditur: in tonitru vero & bombardarum explosione, hoc incommodum manifeste cessat, ut dummodo sufficiens vehementia motus accedat, nulla collisione, ex nostris principiis, major possit cieri sonus, quam si allisio non fiat ad corpus aliquod, sed ad ipsum, per quem ad nos derivatur sonus, aerem. Nam quo plures moventur series acusticæ, eo sensibilior est sonus, sicut ex refractione soni patet: plures autem affici haud possunt, quam si particularum radiantium motui sonoro nullum obstet corpus præter illud, quod motum imprimit: in omni autem motu, quo corpus non alliditur ipsi aeri atmosphærico, sed alii corpori vel solido vel fluido, obstat corpus illud, cui motus imprimitur: unde exacte conspirat experientia cum hypothesi, dum illa docet immanem esse tonitru atque explosarum bombardarum fragorem.

De pulsatione ostii, muri, & parietis, intus atque extus peræque percepta.

§. 56. Mirabilius eruditis, quam vulgo, est phænomenon, quo observamus, si ostium, paries aut murus, pulsetur intus atque extus, sic sonum percipi, ut vel nulla sit, vel exigua perquam, differentia. Nam uti omnibus sonum per motum aeris fieri statuentibus os mascule obturat hoc phænomenon, ita nostræ hypothesi nullum penitus facessit negotium. Nam particulæ radiantes, quas in sono moveri supponimus, ægrius quidem moventur in bullulis mercurialibus solido corpore circumvallatis, sed moventur tamen: unde cum

dictæ

dictæ bullulæ per totum ostium, murum aut parietem succutiuntur, mirum non est & intus & extus peræque percipi sonum, ita ut exigua solum videatur esse differentia, qua sonus ibi, ubi fit pulsatio, paulo auditur fortius. In omni enim pulsu concutiuntur omnes particulæ mercuriales, id quod vel tactu explorare licet. Si enim incudem percutias malleo, & incudi pulverem quemcunque injeceris, subsultabit pulvis, etsi credibile haud sit ictu mallei ipsum moveri ferrum. Item si fuscinam, ictu & allisu in sonum concitatam, pedi scamni inversi imponas manubrio, motus quidam tremulus per totum scamni pedem sentitur. Fortius tamen paulo ibi conquassantur, ubi immediate moventur.

Quomodo duorum instrumentorum chordæ æqualiter tensæ; simul resonent, etsi altera solum tangatur.

§. 57. Sed videndum quoque de phænomenis mirabilibus toni est. Agmen jure suo ducit, minus quidem rarum, sed perquam mirabile, quo duorum instrumentorum musicorum chordæ æqualiter tensæ, simul resonare observantur, etsi altera solum pulsetur chorda. Ut autem cesset admiratio, considerandum, quid fiat, cum chorda tenditur: Scilicet chordæ, uti omnibus corporibus inest aliquis mercurius, cujus corpuscula sunt aerea, particulis radiantibus imprægnata, quæ, uti ad nauseam hactenus repetitum, per irradiationem particularum conjunguntur. Dum ergo chorda tenditur, bullulæ ejus mercuriales comprimuntur, cumque his particulæ intus hospitantes, quæ ubi minus comprimuntur, ibi longius solito suos exerunt radiolos, quo ipso omnia illa corpora mercurialia à se invicem aliquantum removentur, paulo post vero centra bullularum repetentes pristinæ quieti restituuntur: cum vero particulæ radiantes æqualiter semper protendant radios suos, fit, ut longius quoque emicent in aerem externum communem, eaque ipsa emicatione pristina corpuscula dicti aeris à sui unione proscribant, aliaque adsciscant, puta, similiter sibi expansa; hinc autem facile series quædam nectitur, cum corpuscula varii generis per aerem vagentur.

§. 58. Hoc idem facile contingit, eodem modo in chorda alterius instrumenti, æqualiter tensa, & in chordis aliter tensis fieri nequaquam potest, quia cum ipsis alia aeris communis atmosphærici corpuscula uniuntur: hinc ergo sequitur, quod ex utriusque instrumenti chordis æqualiter tensis nectantur quædam series corpusculorum aereorum, eodem modo, prout supra ex aure tales series, quas acusticas vocavimus, continuari asseruimus: hæ autem series facile connectuntur propter similitudinem, si quidem instrumenta non sint nimis remota; unde si motus tremulus, toni adæquata causa, excitetur in altera, profluet in æqualiter tensam, & in nullam aliam, ibique eundem excitabit sonum.

Vid. supra §. 27.

De ventricosæ ampullæ vitreæ ruptura, sono vocis effecta.

§. 59. Majori adhuc admiratione animos afficit, aliud quoddam phænomenon, quod ingenue fateor me nondum vidisse factum, quo Amstelodamensis quidam artifex tono quodam ventricosam ampullam vitream, quoties voluit, rupit: in quod phænomenon ingenii nervos intendit eruditissimus Daniel Georgius Morhofius. Dicitur autem artifex primo explorasse tonum vitreæ ampullæ, post voce paululum ultra octavam elata fregisse vitream illam ampullam. Etsi ergo mihi non satis constet de veris circumstantiis hujus phænomeni, dicam nihilominus, quid hactenus mihi de eo videatur.

Vid Kirch. Phonurg. L. II. Sect. I. C. IV. Prop. V. Exp. III.

§. 60. Scilicet fragilitatis causa est brevis irradiatio corpusculorum, unde si emoveantur ex vacuo bullularum radii particularum, unio cessat, & frangitur corpus: vitrum vero ex lapide factum fragilitatem lapidis retinet. Tonus autem vitri indicat conditionem mercurii sui, quo vitrum cohæret: unde si ejus toni octava acutior sumatur, & in vitrum urgeatur, bullulæ, quæ gignunt hunc tonum, & longe magis comprimuntur, quam bullulæ vitri, & cum hisce tamen uniuntur ob magnitudinem haud adeo inæqualem. Cum ergo hactenus bullularum mercurialium vitri particulæ irradiassent in aerem atmosphæricum, æqualibus bullulis constantem, nunc

Vid. infra C. VII. §. 37.

Lib. I. Cap. V. §. 31.

nunc afflatu vocis acutæ & removetur hic aer, & acutæ vocis paulo minora, unibilia tamen adhuc cum mercurialibus, afflatuque in unione adjuta, corpuscula conjunguntur cum mercurialibus vitri, & cum hæc radiis particularum suarum ad centra corpusculorum vocis ita allidantur, ut ad propria centra paulisper recedere debeant radii nimis exporrecti, & juxta doctrinam æquationis, ex altera parte, ad idem illud centrum se recipere debeant, hac ipsa parte vicina deserunt corpuscula mercurialia, & sic principium unionis tollitur, & ampulla frangitur. Contrario modo procedit infractio vitri, si ab inæquali colore rumpatur.

De fuscinæ, corpori duro allisæ, phænomenis.

§. 61. Non minus mirabilia sunt phænomena fuscinæ, duro corpori allisæ, & hinc in tremulum motum actæ, eoque ipso motu tonum spargentis: de quibus phænomenis tam parum agunt auctores, ut nesciam, an vilitate objecti in contemtum inclinati, an difficultate rei in stuporem dati tractationem ejus omiserint. Primo itaque fuscina solum chalybea huic experimento apta deprehenditur, minus ferrea: ratio hujus circumstantiæ in tremore posita est, quippe quem omnia corpora duriora facilius concipiunt, quam molliora. Nam dura corpora à mollioribus mercurio differunt, quem illa habent strictiorem, hæc vero laxiorem. Tremor porro, etsi fuscinæ unum modo cornu allidatur corpori duro, alteri tamen simul eodem tempore communicatur, imo & idem tremor per totum manubrium sentitur: ratio est, quoniam particulæ radiantes velocissime suum proferunt motum per totius fuscinæ ipsiusque manubrii mercurium.

§. 62. Illud vero, tertio, maxime curiosum est scire, quî fiat, quod sonus fuscinæ non adeo audiatur, si ea in libero teneatur aere, sin eadem manubrio applicetur tabulæ, vel cuicunque *majori* ligno, tum vero distincte satis percipiatur? Hoc ut recte intelligas, repetenda primo ea sunt, quæ in capite de visione distincta diximus, §.17. & seqq.
item ea, quæ in hoc ipso capite de distincta auditione demonstravimus, quod nempe in utraque pluralitas radiorum pariat hanc distinctionem: repetendum ulterius est, quod iisdem §is proba- ib. §. 21.

 vimus:

ib. §. 21. vimus: quod series acusticæ ad objecta usque protendantur. Jam dico: quando manubrium fuscinæ trementis applicatur tabulæ, tremor per manubrium transfertur in mercurium tabulæ, ut uno ictu omnes particulæ radiantes per totum mercurium tabulæ dispersæ contremiscant, cum quo mercurio cum series acusticæ sint unitæ, numerosiores radii harum serierum afficiuntur, quam si tremor in aerem liberum explodatur.

§. 63. Quod autem vere talis tremor incutiatur mercurio
§. 56. tabulæ, id ex alio experimento supra jam allegato apparet, quod nempe si tremens manubrium applicetur pedi scamni, per totum pedem idem percipiatur tremor, qui sentitur in manubrio. Quod porro multiplicatio radiorum series acusticas afficientium, adæquata causa claritatis toni sit, alio quodam experimento didici, quo idem manubrium fuscinæ tremens admovi particulæ ligni, v. g. asserculo quatuor transversos digitos plus minus longo & lato, sic exiguus admotum tonus sese exeruit, hunc eundem asserculum ubi mensæ applicui, eadem claritas soni auribus oblata est, quam cum ipsi mensæ manubrium imponerem, percepi. Hinc vero manifeste satis elucet, quod non sit qualitas ligni, quæ claritatem hujus toni parit, sed quantitas.

§. 64. Cæterum si duriori cuidam corpori, v. g. terreo, lapideo, metallico, imponatur dictum manubrium, sonus cæteris paribus paulo obtusior est, quam si ligno applicetur, cujus forte ratio in eo posita est, quod manubria fuscinarum plerumque sunt ossea, habentque adeo atmosphærulam animalem, quæ cum minerali non tam facile coit, quam cum vegetabili, adeoque nec tantopere ejus bullulas mercuriales in tremorem agere potest: huic meæ hypothesi subsidiariæ aliud favet experimentum, quo deprehendi, quod si fuscinæ non manubrium, sed extremitatem ejus ferream, ubi duo ejus cornua coeunt, applicarem, v. g. stanno aut argento, longe clarior erat tonus, quam si eisdem metallis imponebam manubrium: & nihilominus si eodem modo applicabam ligno, utrobique eadem erat soni claritas.

De tarantularum saltatione ad tonum musicum; Ut & musicæ in animam effectu.

§. 65. Ne meæ abblandiri hypothesi videar, ejus applicationem adhuc ad aliud quoddam mirabile phænomenon tentabo, nempe effectum toni in certas quasdam Apuliæ araneas, quas *tarantulas* vocant, quæ si debito afficiantur tono, in saltationem, jucundo spectaculo, cieri dicuntur. Hoc phænomenon ut, quomodo fiat, intelligamus, de effectu musicæ in animam videndum: ubi generaliter prius notandum est, quod anima moveatur seu afficiatur à spiritibus; quod spiritus sint particulæ radiantes; quod particulæ homogeneæ conjungantur cum homogeneis, minus cum heterogeneis: unde omnis motus particularum radiantium homogenearum afficit spiritus, hinc & animam, usque adeo, ut & lucis mirabilis sit effectns, quandoquidem omnes in tenebris tristiores sumus, quam quando in luce versamur, tristioresque pariter hyemis, quam æstatis, tempore. Luce vero particulæ radiantes longe moventur debilius, quam tono, cujus tremulus motus, cum spiritus offendit homogeneos, eodem illos movet motu, sicut ipse movetur: saltat vero omnis tremor, unde & spiritus sic commoti saltant, & anima spirituum ideas sequi consueta, hoc ipso ad saltandum solicitatur. Hanc solicitationem omnes sentimus, si musica sit conveniens, sed ratio nostra sæpe saltationem dissuadet, unde cogitation e prohibemus hos animæ nostræ conatus.

§. 66. Ratione carent bruta, adeoque si debilius solum ad aliquem excitentur motum, cum nihil in ipsis sit, quod eum prohibeat, facilius eundem sequuntur, quam homo: unde tarantulæ saltant, etsi forte ad saltandum non magis excitentur, quam homo. Se d sicut ideæ, quæ à spirituum motu animæ imprimuntur, non causæ motus sunt, sed signa solum, ita anima ad spirituum impressiones exprimit motum aliquem ex *sibi consuetis*, qui hisce impressionibus sit quam simillimus: Sic aves, quia nunquam saltant, sed canunt, ad musicam non saltant, sed canunt: & cum canes etiam saltare non soleant, & ad cantum

proximius accedat ululatio, ululant: homo cum & ſoleat cantare & ſaltare, ad utrumque à muſica ſtimulatur: cætera animalia, quæ nec canunt, nec ſaltant, ad muſicam, tanquam motum ſibi inſolitum, attonita ſtupent.

§. 67. Sed ais: non omnes homines ad ſaltandum, vel canendum, à muſica ſolicitantur. Reſpondeo, ſed nec omnes tarantulæ ab unaquaque muſica in ſaltationem illiciuntur: & ego credo, quamvis id non obſervatum meminerim, quod aliqua ſit muſica, quæ nullas penitus excitet tarantulas, ſi nempe ſit triſtis & iners, quæ ſaltationis nullam poſſit gignere ideam: unde muſica triſtis hominem potius ad ejulandum impellit, quam ad canendum atque ſaltandum, ſi ipſi alias familiaris ſit ejulatio; ſi non, ſtupet ad talem muſicam, uti animal ἀμουσικὸν ad muſicam in genere. Sic aliquid ferociæ habet quædam muſica, quæ ubi animam, cui ferocia conſueta eſt, offendit, ad feroces actiones exſtimulat. Hinc cum Alexander M. eſſet indolis ambitioſo-voluptuoſæ, ejus muſicus Timotheus ipſum mox in ferociam, iterum in hilaritatem, concitâſſe, prout ipſi collibitum fuit, dicitur.

§. 68. Pergis: ſed nec omnes homines voluptuoſi una eademque muſica ad gaudium excitantur. Ita eſt: nam nec omnes tarantulæ à muſica ſaltatoria concientur ad ſaltandum, Itaque alia adhuc cauſa conſideranda, quæ eadem eſt, cum cauſa chordas ſimi-
§. 57. liter tenſas feriente, non alias, de qua ſupra dictum eſt. Scilicet diverſa aeris corpuſcula, & hinc diverſas particulas radiantes, afficiunt: quodſi ergo tonus non ſit conveniens, ſpiritus haud moventur, hinc nec omnia.

De virtute muſicæ, quâ & læſi à tarantulis ſaltant.

§. 69. Ex dictis itaque claret, quod tarantulæ habeant ſpiritus, qui cum quibusdam tonis muſicis ita ſunt uniti, ut una chorda cum alia ſimiliter tenſa; unde ſi morſu tales ſpiritus inferantur in ſanguinem, cum hoc transferantur ad muſculos, & in his offendant orificiola nervorum, quoniam cum ſpiritibus noſtris majorem habent cognationem atque ſimilitudinem, quam cum ſanguine no-
ſtro,

stro, cum illis uniuntur, adeoque orificiola nervorum tegunt, eoque ipso summam illam debilitatem causantur, qua ægri affliguntur: impedimento enim sunt, quo minus animales spiritus ordinario motu influere in sanguinem queant. Jam si accedat instrumentum musicum, & sæpe tangatur chorda, quæ cum spiritu à tarantula concepta connexionem habeat, ad tonum, & cum tono, movetur hic spiritus, & ex orificiolo nervi it in sanguinem reditque in nervum: hoc idem cum fiat, quando mens animæ saltationem imperat, (nam & tunc spiritus ex nervo in sanguinem itq; reditque) anima errore quodam saltationis ideam concipit. Cum autem saltatione concalescat corpus, expandatur sanguis, aperiantur pori, venenum à tarantula illatum, aperta via expellitur: & sic musicâ sanitati restituuntur ægri.

Quare acuta semper voce polleant mulieres, viri vero cum pubertate adsciscant gravem.

§. 70. Hactenus ex hypothesi nostra explicuimus difficiliora phænomena circa sonum atque tonum, nunc cum & aliquod de voce, sit eligendum nullum deprehendo difficilius, quam quod mulieres semper acuta polleant voce, viri vero cum pubertate adsciscant gravem. Ut ergo hujus quoque phænomeni operiatur ratio, repetendum huc primo est, id quod supra de tono acuto atque gravi præmisimus: tum vero cogitandum, quod ex aliis phænomenis appareat, quod materia seminalis misceatur salivæ. Nam Medicis Practicis notum est, quod vitia seminis immediate transferantur in salivam: unde si gonorrhæa degenerat in luem veneream, primo omnium apparet vitium vel in faucibus, vel saltem in aliis locis, quæ saliva probabiliter humectat. Hinc vero tertio pensitandum, quod aer omnium optime arceatur à corpore humido: nam qui restabant pori, per quos, aut in quos commeare aer posset, ii ab humido occluduntur: unde & in phænomenis antliæ hac intentione affunditur aqua. §. 37.

§. 71. Cum ergo & vox & vocis gravitas atque acumen à compressione epiglottidis ad laryngem dependeant, & epiglottis illa, quo magis est humida, eo exactius claudat laryngem, patet, quod in viris

viris puberibus, tam exacte non possit claudi, uti in pueris & mulieribus. Nam etsi saliva non adeo careant puberes, videtur tamen humectatio epiglottidis atque laryngis, ei præprimis salivæ parti deberi, quæ à semine est: unde hæc saliva nec puerorum unquam, nec mulierum epiglottidi atque laryngi subtrahitur, utique vero hoc contingit in viris puberibus, dum dicta materia ad partes genitales secedit. Sic vero aridior virorum epiglottis, quam puerorum est, atque mulierum: hinc tam exacte ad laryngem, in formanda voce, epiglottidem comprimere haud possunt viri, quam pueri & mulieres, unde illorum vox gravis est, horum acuta. Et hæc quoque sufficiant ad probandum, quod hypothesis nostra cum difficillimis par sit phænomenis, etiam faciliora phænomena longe facilius conficiat.

SECTIO III.

De
Usu hujus doctrinæ adversus atheismum.

De muris Hierichuntinis tono musico dirutis.

§. 72.

SUperficialis eruditio tantum abest, ut boni quiddam gignat, ut quilibet possit esse persuasissimus, præstare ei ruditatem. Accidit plerumque superficialiter eruditis idem, quod novitiis gladiatoribus, qui cum antea ruditate naturali evibrarent ictus, plus proficiebant, quam nunc, ubi per unum alterumve mensem regulis artis adsueti, nec natura pugnant, nec arte. Pari modo, qui primis labris degustarunt disciplinas, ab earum principiis nondum satis instructi, artis nondum recte satis subactæ conatus exerendo, & se confundunt & alios.

§. 59. §. 73. Posset hoc idem ei forte contingere, qui crudam aliquam cognitionem ex iis, quæ supra de ventricosæ ampullæ vitreæ ruptura diximus, hauserit. Nam si hoc phænomenon ruditer ad divinum

num

num illud miraculum murorum Hierichuntis, tono & voce Israelitarum dirutorum, applicaret, videri posset, quod rupti atque diruti eodem modo fuissent, quo ventricosa illa ampulla vitrea rupturam contraxit. Quisquis vero solida cognitione instructus est, nunquam hæc sibi persuaderi patietur, etsi quidam Rabini, imo & sancti Patres ecclesiæ, Augustinus, Hieronymus atque Ambrosius, & ex recentioribus Mersennus, etiam phænomeno ruptæ ampullæ ventricosæ nondum instructi, idem senserint atque docuerint.

§. 74. Nam frivolum est, putare, commotionem aeris à voce atque tono Israelitarum citati, tantam esse potuisse, quæ muros diruerit, etiamsi vel terrei fuerint, vel lignei, imo straminei. Si vero quis putet, singulari quodam tono, mercurio murorum cognato, ruptos fuisse muros, ut in allegato experimento, vitrum, ille minus absurde raciocinari putandus quidem est, sed falso tamen. Nam phænomenon primo non tam facile succedit, vel in fragili materia, quale vitrum est: dein etsi in omne vitro tale quid possit effici, hinc nondum argumentari liceret ad aliam materiam: nam alia materia alium habet mercurium, & alius mercurius non tam facile talis est, ut cum tono uniatur, quodsi non fiat, nihil tono in illam licebit. Quodsi etiam vel maxime materia murorum talis fuerit, ut tonus aliquam in eos exercere efficaciam potuerit, non tamen plus præstare in lapides potuisset, quam in vitrum, unde secuta fuisset murorum ruptura, non casus. Divino quapropter miraculo factum est, quod muri Hierichuntini tono & voce Israelitarum fuerint diruti. Quamvis autem eos, qui naturaliter id contigisse asseruerint, id propter atheos haud pronunciârim, tamen cum Scriptura S. casum dictorum murorum miraculose factum recenseat, ad impias cogitationes seducere posset persuasio naturalitatis.

SECTIO IV.

De *Usu hujus doctrinæ advers. superstitionem.*

De *Liberis Hamelensium tono fistulæ evocatis perhibitis.*

§. 75.

ETsi vero ex his dictis eluceat, quod magna sit vis musica in corpus animale, non ideo tamen infinita ea est putanda. Potest, uti supra dictum, musica stimulare animam ad actiones tono similes, si talibus adsueta alias sit anima: ad actiones vero, quæ cum motu toni nullam habeant similitudinem, vel quibus adsueta non est anima, quod extimulare possit, nemo intelligens sibi persuadere poterit. Cum ergo, in fabula liberorum Hamelensium, magus quidam dicatur, tono fistulæ advocâsse mures totius urbis, eosdemque post sese ad fluvium usque pertraxisse, quem tam præfracte secuti sint iidem, ut, etiamsi fluvium transierit ipse, illi nihilominus fistulæ canentis magi vestigia non dereliquerint; res est, quam nec diabolus præstare potuisset, nedum magus.

§. 76. Nam etsi forte musica possit animal ad eundum excitare, non ideo alliciet ad sequendum eum, quem naturaliter refugit: illa enim actio, quam præstare musica potest, debet esse actio animæ consueta, non vero eidem adversa & contraria, talis autem est transitus per fluvium. Nam natura omnibus animalibus, quæ natatu haud pollent, naturalem quendam impressit horrorem aquæ copiosæ, ut, etsi etiam vi impellantur, non facile in fluvium aut stagnum sese immittant. Nullum ergo cum extet exemplum, quo musica aliquod animal ad actionem, sibi alias adversam atque horridam, impulerit, & nullum præterea extet documentum in annalibus hujus tanti miraculi, merito de veritate facti ambigimus.

§. 77.

§. 77. Penuriam documentorum hinc licet concludere, quod Athanaſius Kircherus, qui præſens Hamelæ in veritatem hujus hiſtoriæ inquiſivit, nihil allegat, præter picturam in tabellula quadam, in templo repoſita, expreſſam, & temporis computationem, ab exitu liberorum ſuorum, Hamelenſibus familiarem. Quantum autem ad picturam, poteſt morali quondam intentione fuiſſe expreſſa, uti Herculis in bivio conſtituti fabula: quantum ad dictum temporis computum, quoniam res eſt antiquiſſima, poteſt vel deductionem coloniæ, vel quodcunque aliud denotare. Ipſa illa fabula Friderici Barbaroſſæ, cujus cervici inſultâſſe Romanus Papa dicitur, ex ſimili pictura emblematica, quod paſſim notum eſt, traxit originem. Phonurg. lib. II. Sect. III. Cap. III.

SECTIO V.

De uſu in prudentia circa ſanitatem.

De craſi corporum ex ſono quadantenus cognoſcenda.

§. 78.

UT ſolidum jaciatur medicinæ, adeoque etiam prudentiæ circa ſanitatem, fundamentum, id unice neceſſarium, ut certo aliquo experimento diſcamus explorare craſin corporum, ſeu mixturam elementorum, quæ corpora conſtituunt: & cum virtus medicamentorum maxime videatur in mercurio corporum reſidere, & ille ipſe mercurius concutiatur, quando corpus tonum edit, forſan tonus, ſi diligentius impoſterum ejus natura perquiratur, aliquod hujusmodi fundamentum ſuppeditare poſſet, vel ſaltem aliquod, ad dictam cognitionem, adferre adjumentum.

De curatione morborum per muſicam.

§. 79. Cæterum & alia ratione cognitio toni nobis prodeſ-

 ſe va-

ſe valet, dum nos certos reddit, proficuam eſſe muſicam ad ſanitatem corporis conſervandum. Nam proficuum ſemper eſt ſanitati noſtræ, ut ſpiritus largiter ad ſanguinem redundent, cumque particulis radiantibus locupletent, impedit vero hanc locupletationem animus intentus atque cogitabundus, quippe quo ſpiritus detinentur in cerebro, & cogitationibus impenduntur; huic contra fini velificatur omnis ſpirituum commotio, unde prodeſt labor, proſunt exercitia, imo & ob eandem rationem quibusdam mediocris ira ſalutaris eſt. Cum vero & labor & exercitia id habeant, ut ſpiritus magis promoveant ad muſculos quam ad viſcera, in quibus vel maxime ſpiritu animali diteſcere debent humores; & ira præterea impetuoſe nimium eosdem ad membra præcipitet, ſingulari modo prodeſt muſica, dum (1) cogitandi atque meditandi intentionem jucunde eripit; (2) ſpiritus mediocriter commovet; (3) non ad muſculos ſolum, ſed & viſcera, eosdem deducit.

Vid. ſupra §. 65.

§. 80. Primum nulla indiget probatione, ſecundum vero atque tertium ex iis, quæ ſupra, de muſicæ in animam effectu, dicta ſunt, facile intelliguntur: illud ſolum adjiciam, quodſi toni motu oſcillatorio moveantur in nervis ſpiritus, ſingulari beneficio ad viſcera benignius demittantur, quo ipſo humores, ſine profuſione ſpiritum, quæ in labore & exercitiis evitari haud poteſt, ſpiritibus largius imprægnantur, vitalemque ſibi vigorem acquirunt. Et hinc muſica naturaliter poteſt melancholiam Saulis diſcuſſiſſe. Nam, noſtro conceptu, melancholia ex defectu affluxus ſpirituum oritur, dum cogitando ita abſumuntur, ut ſanguinem ſuo æthere ditare ſatis nequeant: muſica ergo & cauſam tollit, nempe intentionem cogitandi, & morbum, nempe ſanguinem craſſum atque inertem ſuavibus concuſſionibus, quibus in eum ex nervis defluunt ſpiritus, vigori priſtino reſtituit.

De aurium tinnitu.

§. 81. Maximum vero uſum exerit hæc de auditu doctrinæ, in vitiis auditus, dum vere primam atque procatarcticam, quam vocant, cauſam, quam Medicina, quatenus talis, docere non poteſt, inſinuat. Sit exempli loco tinnitus aurium, affectus vulgaris, ſed mole-

molestus atque pertinax: quem ex supra datis positionibus facile conjicimus, oriri ex eo, quod aura illa, quæ per membranam tympani continuo egreditur, crassior est, quam ut transire dictam membranam queat, unde poris inhæret, membranamque feriendo sonum & sibilum creat: eodem enim fere modo, si quis auris meatum digito obturet, similis auditur strepitus.

§. 82. Hinc vero patet, quod medicamenta volatilia atque ætherea seu spirituosa, etsi exterius applicata symptoma allevent, morbi tamen causam augeant, adeoque adhibenda omnino haud sint: quin potius, sicut plerumque pituita cum tinnitu aurium, quem nihilominus à pituita tanquam causa continente, seu proxima, proficisci haud putamus, solet in corpore regnare, & pituita, quod medicis practicis est satis notum, incassum lacessitur medicamentis volatilibus atque spirituosis; sic pariter tinnitus aurium iisdem medicamentis, eademque methodo, quibus triumphatur pituita, tollitur.

CAPUT V.

De

SAPORE.

SECTIO I.

Opiniones Aristotelis, Cartesii atque Gassendi.

§. 1.



E Sapore agit Aristosteles libro de Sensu & Sensili, dicitque ibidem καὶ ἔστι τοῦτο χυμὸς, τὸ γιγνόμενον ὑπὸ τοῦ εἰρημένου ξηροῦ πάθος ἐν τῷ ὑγρῷ τῆς γεύσεως τῆς κατὰ δύναμιν, ἀλλοιωτικὸν εἰς ἐνέργειαν, hoc est, *id vero sapor est, passio in humido gustus potentiâ, facta à dicto sicco, alterans in actum.* Γνησίως Cap. IV. Vid. & de Anima Lib. II. C. X.

 Ἀριστο-

Ἀριστοτελικῶς concepta definitio est, hiantem intellectum, velut ille corvos, deludens, & inanium abstractionum araneis exatians. Describit autem ea potius generationem saporis, sicut in corporibus mutatur, quam saporem ipsum, prout is in lingua percipitur.

§. 2. Ut de sensu definitionis plenius constet, sciendum, quod Aristoteles dicto loco id primo agat, ut evincat, falsam esse eam antiquorum opinionem, qua aquam quandam πανσπερμίαν, seu principium universi esse, credebant. Cum vero aqua sit insipida, non apparere urget, qui ex ea diversi sapores progigni possint. Imo cum ex una eademque aqua nascantur fructus austeri, dulces, amari, aliusque saporis, liquere exinde, quod non ex sola aqua enasci possint sapores. Et cum experientia doceat, quod calor, ad hasce saporum mutationes, multum conferat, elucescere exinde, quod nec solus calor sit causa saporum. Item cum sapores omnes crassitiem quandam habeant, aqua autem sic satis subtilis sit, saltem subtilior oleo, aliquid accedere debere existimat, quod aquæ crassitiem, saporibus familiarem, conciliet: ad id vero ut patiatur aqua, aptissimam eam pronunciat, pati autem à contrario, contrarium esse siccum, unde eo ipso, dum à sicco patiatur humidum, gigni sapores. Quæ in definitione porro habentur de actu & potentia, solennes sunt Aristotelicis definitionibus flosculi & ornatus, aliarum materiarum occasione à nobis explicati.

§. 3. Omnes autem sapores ibidem, ex dulci atque amaro oriri, autumat, sicut colores ex albo & nigro: pinguem itaque saporem ad dulcem refert, salsum ad amarum, acrem vero, & austerum, & acerbum, & acidum, medio habet loco: & sic porro comparationem instituit inter sapores atque colores: ultimo laudabiliter refutat Democritum & mechanicos, quod omnia sensibilia faciant tangibilia, dum à diversitate figurarum pendere saporum diversitatem existimant, eosque hoc ipso ἀτοπώτατόν τι ποιεῖν (aliquid valde absurdum facere) graviter pronunciat.

Opinio Cartesii.

§. 4. Grave tamen hoc Aristotelis pronunciatum nihil terruit recentiorum mechanicorum corypheum Cartesium, quominus

nus sensibilia audacter fecerit tangibilia, & hinc etiam gustus obje-ctum. Agit de eo in Tractatu de Homine, putatque saporis ratio-nem unice in terrestrium particularum figura esse sitam, & gustu percipi, dum secundum has figuras, per poros, se in linguam in-sinuant, vel eam quomodocunque afficiunt. Sic salium particulas, actione salivæ ab invicem separatas & agitatas, punctim, & sine inflexione ingredi poros, qui in linguæ tunica sunt, asserit: parti-culas vero aquarum acidarum oblique subire hos poros, partes lin-guæ tenuiores præscindendo vel incidendo, & cedendo crassioribus: aquæ dulcis particulas circumfluere, & supra linguam labi, nullas ejus partes incidendo, nec alte in ejus poros penetrando: & denique spiritus vini particulas, cum valde parvæ sint, omnium altissime pe-netrare, & ibi celerrime moveri. P. III. §. XXXII.

§. 5. Et plura quidem non determinat Cartesius, ejus vero vestigiis inhærens Willisius audacius figurarum provincias, pro ex-citandis saporibus, dispensat, dum *dulcium glabras & sphæricas; acidorum, tetraedricas & acuminatas rigidasque; acrium spe-culiformes; amarorum, quasi furcatas; salsorum, polyedricas laterumque aciebus aculeatas; austerorum, instar pectinis esse contendit.* Scilicet in hisce singulis (1) confunditur causa instru-mentalis cum principali, dum illi effectus, qui non nisi à princi-pali, dirigente instrumentalem, expectari poterat, tribuitur: sicut multa plaustra gladiorum non transfodiunt hostes, vel vulnerant, nisi adsint milites, qui in pectora adigant. (2) Causæ principalis vices iis deferuntur substantiis, quæ eas tueri plane nequeunt. Sic saliva quiete in ore detenta nec separare salium particulas potest, nec agitare, multo minus punctim in poros linguæ imprimere. (3) Etsi indulgentissime his philosophis concedas quæcun-que sua figmenta, effectus tamen non magis ab una præstatur figura quam ab altera. Sic si salium supra ex Cartesio recensitas particulas attribuas aquis acidis, & harum particulas illis, non ma-gis sequitur sapor salsus ex illis, nec acidus ex his, quam acidus ex illis, & salsus ex his. (4) Generalia confundunt cum specialibus. Sic v. g. ex Willisii illis particulis quasi furcatis, non aliud intelli-gitur, quam ingratum quid, non vero ingratum amarum: unde si De Anima Brut. C. XII.

pluri-

plurium ingratorum ſaporum particulas mutuo attribuas pluribus, illud ipſum ingratum ex ſingulis ſequitur. Sic ſi amaras inſtar pectinis eſſe pronuncies, & auſteras quaſi furcatas, imo etſi inſtar erinacei, vel calcaris, vel limæ aut ſerræ, nihil allegare poterit talium patronus, unde magis illius, quam hujus figuræ eſſe, intelligantur.

Quid de ſaporibus ſentiant Epicurus atque Gaſſendus.

§. 6. Gaſſendi vero cum Carteſio hic mollis conſenſus eſt, dum uterque, vitæ inſtituto, mechanicis faverent, in rerum naturalium indagatione, conceptibus. Equidem in Epicuri epiſtolis, à Laertio conſervatis, nihil extat de ſapore aut guſtu, ad mentem vero Epicuri Gaſſendus ita ſaporum naturam declarat: *In ipſa re, quæ ſapida dicitur, nihil eſſe aliud videtur, quam corpuſcula ejuſce configurationis, ut in linguam, palatumve ſubeuntia, ejus contexturæ ita applicentur, ipſumque ita moveant, ut inde ſit ſenſio, quæ guſtatio dicitur.* Cum itaque eodem modo ſibi naturam ſaporum concipiat Gaſſendus, uti Carteſius, eædem quoque objectiones, proximo §o adductæ, adverſus ipſum valent.

Animadv. in lib. X. Diog. Laert. lib. I. p. 156.

SECTIO II.

Noſtra de Sapore ſententia.

§. 7.

UT vero, quid ſapor & guſtus ſit, recte appareat, ante omnia ſciendum, quod lingua noſtra, præter reliqua, quibus conſtat vaſa, permulta etiam in ſe contineat vaſa, ſalivæ ſecretioni dicata, & hinc *ſalivalia* dicta, quorum exiſtentia non ita pridem fuit à quorundam celeberrimorum medicorum ſolertia detecta, Stenone puta, Warthono, Nuckio atque Rivino noſtro: à quibus auctoribus nomina ſua ſortita ea vaſa ſunt.

§. 8. Dein,

§. 8. Dein, notandum, quod in ipsa lingua promicent quædam extremitates nervosæ, quas *papillulas pyramidales* vocant. Saliva vero est fluidum maxime turgidum, hinc facile, si motus accedat, spumescit: unde dubium fere nullum est, quin copiosæ illæ papillulæ pyramidales in spumidum illum humorem, quo lingua perpetuo madescit, immicent, & à motibus, in dicto humore contingentibus, afficiantur: cumque satis notum sit, quod mens nostra per nervos sentiat, patet, quod à dictis motibus quoque non possit non percelli; hoc vero dum fit, sapere dicitur objectum, & anima gustare, seu gustu affici.

§. 9. Est ergo sopor certa quorundam corporum conditio, qua cum saliva linguæ elastico motu conjungi possunt, & hoc ipso papillulas pyramidales, quæ in bullulas salivales eriguntur, movere, perque has mentem afficere, ut saporem corporum percipiat & distinguat. Saporem itaque dum dicimus certam corporum dispositionem, quá ad elasticam cum saliva conjunctionem apta sunt, id significatum volumus, quod sapida corpora talibus debeant constare corpusculis, quæ vel sint tam parva, ut intrare per poros in corpuscula salivalia, vel tam magna, ut uniri cum iisdem possint, id est, tanta plus minus, quanta sunt corpuscula salivæ: suo quippe loco probatum est, quod corpuscula imparis valde magnitudinis elastico illo, ad omnem physicam unionem requisito, mutuo complexu, conjungi nequeant: unde cum majora sint aeris atmosphærici corpuscula, nullum linguæ nostræ saporem afferunt: cum minores minerales pulveres atque cineres, v.g. antimonium diaphoreticum, vitrum ejusdem atque crocus, pariterque mercurius crudus, nullo sapore & hi percipi possunt. Vid. Lib. I. Cap. V. §. 31.

§. 10. Motum elasticum requirimus ad gustum, id est, talem motum, quo vel ex sapido corpore in bullulas salivæ, aliqua sive corpuscula sive elementa immittantur, vel ex iisdem aliqua in corporis sapidi bullulas emittantur. Eriguntur enim papillulæ pyramidales, per poros, in dictas bullulas, adeoque si internus talis cieatur motus, non possunt non, ab ultro citroque commeantibus particulis, aut corpusculis, affici. Non ergo ea solum corpuscula, quæ plane uniri cum saliva nequeunt, haud sapiunt,

ſed & ea, quæ cum uniantur, nihil ultroque citroque referunt vel corpuſculorum, vel particularum radiantium ignobiliorum, ſed unice radios unitivos bullulis ſalivæ inferunt, quo ipſo papillulas, quæ in bullulas eriguntur, afficere quidem, ſed ſolo tactus ſenſu, poſſunt. Et hæc eſt ratio, quare aqua fere nullo alio, quam tactus ſenſu percipiatur à lingua. Nam etſi pergrata aliquibus linguis
§. 14. ſit aqua, illa grata tamen perceptio, uti paulo poſt demonſtrabimus, æque poteſt eſſe à tactu, ac à ſapore, aut guſtu: ſicut aura quoque frigidior caleſcenti corpori, etiam in manibus pedibusque, grata eſt. Quod ſupereſt, omnem quoque ſaporem aquæ haud denego.

§. 11. Id quoque ex eo, quod elaſticum talem motum requirimus, patet, quod ſapor ſit proprietas fluidorum corporum, ſive actu ſive potentia talium, quatenus talium. Sal enim, vulgari ſaltem conceptu, in aqua putatur ſolvi, & ſic potentia fluidum corpus eſt: ligna vero quæ ſapiunt, non ſapiunt, quatenus ſolida ſunt, ſed quatenus corpuſcula, actu vel potentia, fluida in ſeſe continent. Mirum itaque non eſt, quod vegetabilia omnium maxime ſint ſapida; plus enim fluidi continent, ſi ſalia mineralia exceperis; quam reliqua omnia: unde & propter eandem rationem cineres, caput mortuum, lignum putridum, quatenus talia ſunt, nullo ſapore pollent.

An ſapor omnis ſit ex ſale.

§. 12. Hinc quoque eluceſcit, quid de vulgari opinione, quâ dicunt, omnem ſaporem eſſe ex ſale, ſit habendum? Scilicet univerſalitas ejus aperte falſa eſt, ſi ſalis vocabulum ſtricte accipiatur, ut fluidis actu talibus opponatur, qua ſtricta ſignificatione nos illud, ſuo loco, adhibuimus: ſed etiamſi chymica quoque latitudine accipias, pro omni, quod nec ſulphur eſt, nec mercurius, nondum veritati conſona eſt univerſalitas. Ut enim non dicam de ſpiritu vini rectificatiſſimo, cui vulgo ſaporem concedunt, olea certe deſtillata, nec, ulla chymica vocabuli ſalis latitudine, referri ad ſalia poſſunt, & nihilominus, quantacunque puritate deſtillentur olea, v. g. anniſi, juniperi, caryophyllorum aromaticorum, eximium ſemper retinebunt ſaporem: ut non quoque dicam de eſſentiis chymicis

micis spiritu vini rectificatissimo, quem vocant, confectis: hæ quippe & amarum & aromaticum fovent saporem, & notum nihilominus & palam est, quod dictus vini spiritus salia neque solvat neque extrahat. Nec est, quod regeras, igni subjecta hæc omnia aliquid salis suppeditare: nam ego respondeo, ignem atque fermentationem generare salia, non separare: at aqua vere salia separat, qua tamen nunquam aliquid salis ex oleo, debita puritate destillato, elicies: & cum tantus sit sapor amarus aloes, myrrhæ & aliorum, quacunque etiam tortura ignis nihil elicies, quod *proportionate* gradui saporis respondeat.

De saliva ad gustum necessitate.

§. 13. Majorem vero attentionem, quam vulgo fieri assolet, merentur phænomena, passim obvia, quibus observamus, quod, si saliva, parcius debito, linguam humectet, quod in febribus contingit, vel nimis sit viscida, gustus vel plane pereat, vel sensibiliter imminuatur, vel alio modo vitietur. Id vero ex nostra hypothesi omnino debet fieri. Nam motus ille elasticus, qui gustum facit, alibi, quam in saliva, fieri nequit, ut adeo saliva gustus instrumentum, etsi non immediatum, jure quodam suo sit habenda: unde si desit instrumentum, vel vitiose sit constitutum, mirum non est, si anima non possit objectum gustu percipere, vel saltem non eo modo, quo solet, si instrumentum recte se habeat. At philosophi mechanici, sicut ideo arripuerunt, quod oscitanter chymici de salium ad saporem concursu pronunciaverant, quod mechanicis meditationibus salium faveret natura, ita creberrimam hanc experientiam, quoniam ægre facit mechanicorum thesibus, secundum quas saliva ingressum minimulorum spiculorum in linguam potius impedire, quam promovere deberet, consulto neglexerunt: ne forte aliquis interrogaret, quare si lingua sit arida, non sensibilius afficeretur à parvulis aciebus, quam si crassa saliva sit obsita. Cætera definitionis nostræ verba sua luce radiant.

De saporum divisione.

§. 14. Sed videndum nunc etiam de saporum differentia est,

de qua ut recte constet, vulgare quoddam præjudicium, mechanicis speculationibus valde amicum, evitandum, quo confuse autumant, quod quicquid in lingua percipiatur, sapor sit, non cogitantes, quod lingua etiam tactu sit prædita, eoque acutiore, quam quo cætera pollent membra. Hinc vulgo statuuntur aliqui sapores, qui si recte rem æstimes, sapores non sunt, sed tactus objecta: v.g. sapor pinguis, item calidus, qualem spiritus vini exhibet, & frigidus, qui in nitro, glacie & similibus, deprehenditur. Equidem & Aristoteles gustum refert ad tactum, & per similes papillulas pyramidales, quales in lingua sunt; tactus quoque objecta percipiuntur, non tamen ideo confundendus gustus cum tactu est: aliter enim papillulæ pyramidales tactu afficiuntur, aliter gustu.

De differentia gustus atque tactus.

§. 15. Nempe dictæ papillulæ in tactu moventur immediate ab objecto, & quidem in extremitatibus suis: at in gustu moventur proxime à bullulis salivalibus, paulo infra extremitates, in poris nempe bullularum, per quas in has eriguntur. Nam quando contingit elasticus complexus corpusculi sapidi atque salivalis, bullulæ vel expanduntur vel connivent, & sic quoque bullularum pori vel angustantur vel ampliantur, quo ipso, magis minusque, erectæ in bullulas, stringuntur papillulæ: quæ omnia in tactu contingere nequaquam possunt: quo loco tamen probe notandum, quod nihilominus tactus, quo extremitates papillularum in gustu afficiuntur, ad modificationem gustus concurrat.

§. 16. Sed & à posteriori liquet dictos sapores non esse sapores, quoniam eodem modo & labia afficiunt, imo & digitos præcipue delicatiores. Sic v.g. pinguia, in labiis eundem præstant sensum ac in lingua, pariter & spiritus vini & glacies: quæ & eodem, etsi remissiore modo, digitos delicatiores feriunt: nemo autem digitis gustare potest. Adhuc ipse aer, quem respiramus, si temperatus est, & lente inspiratur, nullum in lingua sui sensum excitat, unde recte ab omnibus philosophis sapore carere dicitur: at si sit frigidus, percipitur utique, præcipue ad radicem linguæ: quis autem sine absurditate dixerit, objectum temperatum sapore carere, frigidum id ipsum

ipsum eodem pollere? Objectum vero tactus id sibi habet proprium, ut temperatum (si nempe sit fluidum satis subtile, uti aer,) non sentiatur, sed modo, si calidius sit vel frigidius membro sentiente: contra corpus sapidum, sicut cerevisiæ nostræ edocemur exemplo, nunquam melius sapit, quam si sit temperatum.

De sapore, qui acris dicitur.

§. 17. Hæ considerationes id efficiunt, ut adhuc dubitem, an sapor acris verus sapor sit; & si est, annon forte, maxima saltem sensus sui parte, ad tactum sit referendus. Nam arilli cynosbati, eodem sensu afficiunt linguam, ac delicatiorem alibi cutem, & radix ari, cum cæteris acribus, eundem fere imprimit sensum. Quid multis? acria fere sic agere in linguam videntur, sicut vulgo sapida in genere eam afficere perhibentur; nempe enim radios in corpuscula salivalia immittendo, & extremitates papillularum per modum tactus movendo videntur solum agere.

De speciebus saporis.

§. 18. Cum ergo, ut verus sit sapor, id requiratur, ut papillulæ linguæ in bullulis salivæ moveantur, id non nisi duplici contingere modo potest; (1) Si tota corpuscula corporis sapidi per poros intrent in bullulas salivales, quod alia non possunt facere, quam ea, quæ vulgo in aqua dicuntur solvi, uno verbo, *salia*. (2) Si corpuscula majora sint, quam ut intrare dicto modo possint, cæterum, ita tamen uniantur cum corpusculis salivalibus, ut vel aliquas particulas radiantes ignobiliores in ea *immittant*, vel aliquas inde *recipiant*; prius si fit, posses, si generales denominationes ames, vocare saporem *aromaticum*; sin posterius contingat, dicere *acidum*, adeoque generaliter tres asserere saporum species, *salsum*, *aromaticum*, & *acidum*.

§. 19. Generali huic fundamento si porro insistas, deprehendes, quod salia omnia sint hoc respectu triplicia, vel enim unam modo in sese fovent particulam nobiliorem, vel plures ignobiliores, vel nobiliorem cum pluribus ignobilioribus: ultimo hoc modo sapor *dulcis* percipitur, primo modo sapor est *salsus*, secundo

Vid. ſupra Lib. I. Cap. VI. §. 45. cundo *alcalicus*: quo loco ea repetenda ſunt, quæ ſupra de ſale ſuo dicta ſunt loco. Nullum hic in dividendi fundamento deſideratur membrum; nam plures particulas nobiliores non poſſe in una bullula hoſpitari, ſuo loco demonſtravi. Neque vero id aſſeruerim. quod ſalia nullas plane foveant particulas radiantes ignobiliores, quod itidem ſupra quoque monui.

§. 20. Cætera corpuſcula, quæ ſubintrare bullulas ſalivales haud poſſunt, & cum his ſolum uniuntur, eodem triplici diſcrimine differunt, nempe ut vel ſolam aliquam nobiliorem particulam contineant, vel plures tantum ignobiliores, vel nobiliores atque ignobiliores ſimul. Probe vero notandum, quod papillulæ ab hiſce corpuſculis duplici fere modo moveantur: nempe (1) Si particula radians nobilior radium immittat in bullulam ſalivalem, & hujus particulæ moveantur verſus obviam papillulam. Sit enim Tab. IX. Fig. LX. A. bullula ſalivalis, quæ in ſe foveat plures particulas ignobiliores, & in quam erigatur papillula *a*; ſit porro B. corpuſculum ſapidum, quod radio *b.c.* irradiet in bullulam ſalivalem A. ejusque particulas radiantes, ſua irradiatione, propellat verſus papillulam. (2) Si particulæ ignobiliores ex corpuſculo ſapido tranſeant; in bullulam (ſeu corpuſculum) ſalivalem, vel vice verſa. Si enim tranſeant in bullulam, manifeſtum eſt, quod papillulam moveant; ſin emigrent ex bullula in corpuſculum ſapidum, contrahitur bullula, adeoque & poros ejus, per quem papillula intrat, ſtrictur aque pori afficitur papillula.

§. 21. Alius itaque motus eſt, quando corpuſculum ſapidum particulam ſolum nobiliorem continet; alius, ſi non niſi ignobiliores fovet; alius, ſi & nobiliorem & ignobiliores. Ut vero vel ex bullula ſalivali tranſeant particulæ in corpuſculum ſapidum, vel ex hoc in illam, ratio in vacui magnitudine eſt poſita, unde variis aliis de cauſis, jam ex bullula ſalivali in corpuſculum, jam ex hoc in illam, fieri tranſitus poteſt. Quodſi ergo corpuſculum ſapidum ſit poſterioris generis, ut non poſſit permeare poros bullulæ ſalivalis; & corpuſculum particulam ſolum foveat nobiliorem, puto ſaporem eſſe *acrem*, quatenus is quidem verus ſapor eſt: ſin non niſi ignobilioribus turgeat, ſapor videtur eſſe *amarus*, ſin & nobiliore

& igno-

& ignobilioribus polleat, saporem existimo *aromaticum*. Quodsi in aliis corpusculis sapidis hæc eadem triplex differentia occurrat, & motus tamen particularum contrario se habeat modo, nempe ut ex corpusculo salivali fiat in sapidum, puto, quod uno modo nobilior particula gignat saporem *acidum*, plures ignobiliores *adstringentem*, nobilior cum ignobilioribus *stypticum*.

De differentia saporis grati & ingrati.

§. 22. Dictorum saporum aliqui grati sunt, aliqui ingrati, cum tanta inconstantia, ut nullus sapor sit omnibus hominibus ingratus, nullus omnibus gratus. Sic dulcis infantibus gratus est, ingrati fere sunt reliqui: at multis adultorum dulcis quoque ingratus est. Ut ratio hujus diversitatis patescat, sciendum, quod gratum illud, quod sapor parit, cum appetitu sit conjunctum, ingratum, cum fastidio: appetitus autem atque fastidium sunt actus animæ, quæ quid actionibus vitalibus sit utile, quid inutile, omnium optime novit, unde in ipsis corporibus sapidis nihil est, quod veluti mechanica ratione vellicando aut secando, alioque simili modo, id quod gratum est in saporibus, vel ingratum, pariat, sed in animæ nostræ ideis situm est, quicquid per modum grati aut ingrati sentimus.

§. 23. Dolendum vero est, quod sola fere animalia bruta has ideas conservaverint illibatas, hominum vero appetitus, atque aversatio, ita sint corrupta, ut vix rarius deprehendantur homines, qui, quid sibi vere sit proficuum, norint, cum id tamen exacte satis sciant omnes bestiæ. Sed nulla alia videtur hujus diversitatis esse ratio, quam quod bruta se invicem non invitant ad ea edenda, quæ ipsorum natura aversatur, unde purum & incorruptum sibi conservant, *palatus*, ut cum Plinio loquar, *intellectum*. Homines vero, præcipue divites, non solum in vestitu alios imitantur, sed & in esu atque potu, non sine insigni & pudenda stultitia, genium suum affligunt, ut vel aliis placeant, vel, nescio quid politi præ se ferant. Sic cerevisiæ amarulentæ invita natura adsuescimus, esui carnis putridæ, aceto, aromatibus, salibus, olivis & aliis, numero pene infinitis. Lib.II.c.37.

§. 24. Non leve quoque momentum adfert variatio ciborum,

rum, & mixtura, qua, cum & vere proficua corpori & nociva in unum sunt confusa, ita pervertitur animæ sensus, ut quid appetat, quidve aversetur, nesciat: cum è contrario bruta non fruantur nisi simpliciore cibo potuque, quo ipso naturalis cibi potusque convenientium, sensus confirmatur, atque cum ætate augetur: unde & quamvis aeris injuriis magis pateant bruta, longe tamen paucissimis affliguntur morbis; homines, maxime divites, innumeris.

§. 25. Omnium vero purissimus palatus intellectus est in infantibus, unde & fere omnem sensibiliorem aversantur saporem, præter dulcem: & sano quidem naturæ instinctu. Ipsi enim humores quoque nostri dulces sunt, & quando summum gradum perfectionis suæ attingunt, dulcescunt. Dulcis enim sapor omnium plurimas possidet radiantes particulas, quibus humores nostri perficiuntur: at sapores acidi, styptici & adstringentes eas ipsas deprædantur particulas, quod ob dictam rationem animæ ingratum accidit: quare vero reliqui etiam sint ingrati, cum tamen dictas particulas largiantur, mox deinceps dicam.

De sapidorum corporum, eorumque salsorum, phænomenis.

§. 26. Salsorum à nobis percipitur gustus, dum corpuscula salis per poros corpusculorum salivalium ingrediuntur, ibique per modum tactus, vel mediate vel immediate, tangunt papillulas, sed & ipsa corpuscula salivalia expandunt, ut pori eorum amplientur, & comprehensæ in iis papillulæ laxius stringantur. Cæterum salsorum mira in eo natura est, quod & sitim excitent & sedent: nitri enim in febrili calore ad extinguendam sitim nota vis est. Sed & experientia docet, sitim à duabus maxime causis trahere originem, primò à siccitate glandularum, dein à calore. Salsa quapropter, maxime vero nitrum, sedant sitim, si à calore est: nam & acida idem faciunt, & salsa ab acidis haud differunt, nisi duplici bullula: adeoque quando corpuscula salivalia sunt ingressa, ex papillulis etiam spiritus, materiam nempe caloris, in sese derivant: quodsi calor imminuatur, imminuitur causa siccitatis, hinc & sitis. At quoniam

niam natura, seu anima nostra, subigere salia commodius haud potest, quam si in minima didita fuerint corpuscula, id vero præstant fluida, si indita sint in ventriculum, subactionis ergo, potum desiderat: unde sitim sedant, in bullulis lymphæ gastricæ; excitant, quando extra eandem sunt constituta, neque ob plenitudinem, aliasve causas, intrare possunt.

§. 27. Dulcia vero, etsi quoque ad salium familiam spectent, tamen sitim neque sedant, neque excitant. Neque vero debent: non sedare, nam ingressa in corpuscula salivalia absumere particulas ex papillulis advenas, quibusque particulis jamjam plena ipsa sunt, haud possunt, adeoque nec calorem, hinc nec sitim imminuere: non excitare; nam quando anima fluidum desiderat, ut in minima corpuscula diffluant, & subigi in parvitate sua possint, illa ipsa subactio nihil aliud est, quam particularum radiantium, seu spirituum animalium immissio, id est, edulcoratio: cum itaque dulcia edulcorari haud debeant, etiam sitim ciere haud possunt.

§. 28. Pituitam vero & creare, & expectorare observantur. Ubi id notandum, atque ex medicina mutuandum est, quod pituita generetur in corpore animali ab imparitate, & heterogeneitate corpusculorum salivalium atque lymphalium, cum corpusculis suis mercurialibus: si nempe quædam fiant vel majora vel minora, quam ut uniri cum mercurialibus possint: sic enim inter sese immediate absq; mercurio uniuntur, simulque à consortio reliquorum salivæ atque lymphæ corpusculorum desciscunt. Dulcia ergo, cum plena sint particulis radiantibus nobiliore, & ignobilioribus, facile tantum ampliant corpuscula salivæ atque lymphæ, ut mercurio suo deperdito majora fiant reliquis corpusculis, & hoc ipso in pituitam degenerent: specialior explicatio ad medicinam spectat.

§. 29. Sed & pituitam in pulmonibus hærentem expediunt dulcia, quod de viscida valet maxime, hoc est ea, cujus corpuscula minora sunt, neque tamen adhuc tam parva, ut extra omnem cum humoribus nostris unionem constituantur, etsi mercurium suum amiserint. Dulcia quapropter à corpusculis salivæ atque lymphæ imbibita faciunt, ut ista corpuscula paulo fiant majora, & hoc

ipſo à conjunctione cum pituita viſcida liberentur: quo facto pituita expectoratione aliove modo à natura expurgatur.

§. 30. Sed & facile bileſcunt dulcia, id quod de melle magis & ſimilibus valet, quam de ſaccharo. Conſtat autem bilis maxime corpuſculis amaris, & ſale volatili. Bileſcunt dulcia ideo, quod corpuſcula eorum tam ſunt exigua, ut bullulas ſalivales ſubintrare poſſint: quodſi vero ſpiritibus impraegnentur, augeſcunt, ut amplius per dictos poros remeare nequeant, unde ſaporem dulcem amittunt: &, ſi ejusmodi corpuſculorum bullulæ eſſent nobiliores, mutarentur in aromata, cum vero ſint ignobiliores cæteris, in ſalem abeunt volatilem ea, quæ gaudent particula nobiliore, cætera in amara deſinunt corpuſcula. Nam etſi dulcibus attribuerimus particulam nobiliorem, cum pluribus ignobilioribus: aliqua tamen dulcibus quoque corpuſcula ſunt admixta, particula nobiliore haud fœta. Sic itaque dum dulcia partim in ſalem volatilem abeunt, partim in corpuſcula amara, bileſcunt.

§. 31. Cum autem tam exilia pronunciaverimus dulcium corpuſcula, dubium eſt, quomodo aliqua vere fluida (non ſoluta) poſſint eſſe dulcia: cum fluida omnia ſic ſatis ſint expanſa, adeoque majora. Nam ut de melle non dicam, oleum ſaltem aniſi, etiam puriſſime deſtillatum, inſignem habet dulcedinem: Sed reſpondeo, quamvis non negem, eſſe hæc corpuſcula, mellis puta atque olei, majora ſalinis, vel ſaccharinis, penſitandum, quod fluiditas eorum multum conferat ad ea facilius, etiamſi paulo ſint majora, per poros bullularum transmittenda: præcipue cum particula nobilior, quæ in illis radiat, ſingulari niſu bullulam in longum flexibilem per porum adigat. Sed regeres cum ratione, quod ſic etiam anomala & ſtiptica debeant eſſe dulcia; reſpondeo, niſi eorum corpuſcula ſint majora, quam fluida dulcia, quod facile ita ſe habere poteſt.

Vid. ſupra. §. 21.

§. 32. Alcalico ſapore prædita facile bileſcunt, eodem modo prout dulcia, ſaltem excepto ſale volatili. Ob hanc quoque rationem hicce ſapor nobis accidit ingratus. Nam amara difficilius cæteris ſaporibus edulcantur, dulces autem debent eſſe noſtri humores: hinc & ipſa natura, cum neceſſario remiſcenda bilis cum chylo eſſet, extra ventriculum eam remiſcuit. Ventriculi enim alterum

orifi-

orificium, quod pylorum vocant, non prius aperitur, quam omnia in ventriculum ingesta dulci sapore impraegnata fuerint. Nam acria & amara & acida cnm aromaticis ideam veluti constrictionis imperant, dulciter vero alluentes pylorum ad apertionem solicitant: unde nulli humores ex ventriculo dimittuntur, nisi prius fuerint edulcati. At amara difficulter edulcantur, quia nobilior particula debet introduci, quæ difficilius non potest non per poros immeare, propterea quod major est ignobilioribus. Cæterum & alcalica & acida pituitam possunt reddere limpidam, cum hoc discrimine, quod quam pituitam limpiditati restituunt acida, eam incrassent alcalica, & vice versa. Ratio hoc loco haud exponenda est, in gratiam vero curiosorum dicam, quod pituitæ corpusculorum minorum suum mercurium restituant acida, corpusculorum vero majorum pituitæ alcalica, dum utraque proprium mercurium in pituitam demittunt, & corpusculis suis unionem cum eadem ineunt.

De saporibus secundi generis, quos aromaticos diximus.

§. 33. Aromatico sapore in specie sic dicto prædita id habent peculiare, quod ventriculum valde excalefaciant: copioso namque pollent æthere, qui educendus ex parte est per fermentationem, ut bullulæ aromaticæ subsidant, & dulcem hoc ipso saporem induant: at sic particulæ radiantes fermentatione elicitæ reaffunduntur humoribus ventriculi & adeo eum calefaciũt. In ipsum sanguinem delata hæc corpuscula tot spiritus animales in sese recipiunt, antequam rumpantur, quot antea foverunt particulas radiantes, adeoque & sanguinem calefaciunt, & turgescentiam humorum efficiunt: quod vero plures capiant particulas & spiritus, in causa est pororum angustia atque strictura, qui ob hanc ipsam, etsi particulis infarciantur bullulæ, non tam facile adeo amplientur, ut semel conceptæ (quod in aliis accidere potest) iterum elabantur. De cætero gratus sic satis est sapor aromaticus, quoniam dulcem in sese continet, & ut dulcescat, non additione opus est, sed subtractione, & ea

Vid. Infra C. XVI. §. 37.

Bbbb 2 qui-

quidem talis elementi (ætheris nempe) quo anima valde gaudet & delectatur.

§. 34. Amarus sapor difficilis digestionis ob jam dictam rationem est, præcipue si temperamentum sit cholericum: hujus enim particulæ radiantes nobiliores cæteris, adeoque & majores, difficulter immeare per poros possunt: proficuum tamen in multis calorem excitare observantur, & hepati prodesse. Nam ii, quibus maxime prosunt, caloris effectu, melancholici sunt, quorum etiam nobilissimæ particulæ ignobiliores sunt particulis cholericorum: hinc facilius longe in his succedit ingressus: ingressa vero particula radiante corpusculum amarum in aromaticum mutatur, aut dulce. Hepati vero prodest, ex quadam ratione, non facile citra prolixam digressionem medicam hic explicanda: illud breviter dici, per modum observationis, potest, quod *hepati ea prosint* omnia, quæ particulis radiantibus scatent ignobilioribus: sicut ea, quæ referta nobilioribus sunt, eidem nocent. Interim amarus sapor aliquibus gratus est, aliquibus vero ingratus, pro diversitate temperamenti, prout id nempe vel melancholicum est vel cholericum : unde & infantum alii aliis citius adsuescunt cerevisiæ amaricanti. Multi vero & hæc & similia edunt bibuntque, aliorum magis imitatione, quam vero naturæ instinctu.

§. 35. Acris sapor id maxime præstat, ut pituitam corporis nostri incidere dicatur, quæ phrasis hujus mechanizantis seculi est: ego de effectu persuasus, modum longe aliter concipio. Scilicet repetendum hic est id, quod supra de vera pituitæ causa dixi: nempe quod nimia corpusculorum salivalium aut lymphalium expansio propriique mercurii amissio sit vera pituitæ causa. Acria ergo, cum in centro suo foveant particulam nobiliorem, cum nullis vel paucioribus ignobilioribus, ab acidis haud differunt, nisi quadam exigua forte magnitudinis differentia, adeoque & mercurium habent ab acidorum mercurio non valde diversum : & sicut illa pituita, quæ acidis redditur limpida, minorum semper est corpusculorum, neque tamen eorum omnium ejusdem magnitudinis acria eam pituitam domant, quæ non omnium minimis constat corpusculis.

Vid. §. 28.

De

De Saporibus tertii generis, quos acidos diximus.

§. 36. Acidus in specie sic dictus sapor conspicuus inter omnes est, quod calorem nimium tollit: hoc quî fiat facile apparet: nempe particulæ radiantes in corpusculis calidis copiosiores, adeoq; compressæ atque coarctatæ à sua bullula, in vacua spaciola corpusculorum acidorum secedunt, eoque ipso calor eorundem tollitur: cum quoque & corpuscula styptica & adstringentia ex aliquibus humoribus, v. g. saliva, particulas ignobiliores in se derivant, hæc etiam quadantenus refrigerant. Sed & bilem absumunt & alcalica destruunt, de quorum posteriore vide, quæ supra suo dicta sunt Vid. Lib. I. loco: bilem vero ideo absumunt, quod salis volatilis particulas Cap. VI. ignobiliores, in se recipiant. Pituitam quomodo limpiditati suæ restituant, supra dictum est. §. 32.

§. 37. Cæterum sapor acidus ideo ingratus permultis est, quod absumat elementum ætheris, naturæ ad digestiones ventriculi necessarium: unde nisi natura laboret abundantia caloris in ventriculo, nunquam appetit saporem acidum. Acidus tamen sapor longe pluribus est gratus, quam stypticus & adstringens: nam acidus saltem interdum naturæ intentioni inservit, in ventriculo absumendo calidum superfluum, quod in bilem mutare poterat humores: at corpuscula styptica & adstringentia, cum in se æthere jam satis sint plena, & nihilominus tamen in sese alliciant spiritus animales, nec intra se tamen eosdem abdant, sed *in ingressu pororum* detineant, adeoque immissionem spirituum in fermentata in ventriculo corpuscula impediant, eo ipso naturæ plerorumque hominum sunt ingrata.

§. 38. Stypticus sapor paulum differt ab adstringente, & plusquam adstringens esse deprehenditur: cujus ratio in eo videtur esse posita, quod styptica habeant particulam nobiliorē, quæ destituuntur adstringentia: quæ irradiando in bullulam salivalem, hoc quicquid est diversitatis, causatur: utraque tamen, & styptica & adstringentia, humorum corporis animalis fluxum remorantur: quod hinc accidit, quoniam omnis humorum motus spiritibus peragitur, & spiritus in styptica & adstringentia dicto modo imminent, dirigitur eo-

rum motus in hæc, & ab humoribus avertitur, unde est adstrictio. Equidem eodem motu spiritus quoque diriguntur in acida, sed ea implent paulo post, & dulces reddunt, quo facto cessat innisus: quod pariter cum stypticis & adstringentibus haud contingit: unde & diu durat adstrictio.

De saporibus gradu differentibus, atque compositis.

§. 39. Reliqui sapores vel gradu solum ab hisce differunt, vel compositi sunt. Sic v. g. *austerus* non nisi accidentaliter à styptico differt, cum sit stypticus fructuum immaturorum: item sapor sacchari, quod vocant, Saturni, differt à sapore alio styptico, v. g. aluminis, quod ille plures foveat particulas radiantes, hic pauciores: quæ gradualis differentia facile per omnia saporum genera intelligitur. De tartaro id modo brevibus ostendam, quare, cum sal sit, ejus sapor non deprehendatur salsus, sed acidus? Nempe *tartarus*, quod supra probavi, bullulis constat ignobilioribus, adeoque magis expansis à particula radiante: hinc ejus corpuscula majora sunt, quam ut intrare bullulas, seu corpuscula salivalia, possint, & cum adeo iisdem solum immineant, ex dictis patet, quod per modum saporis acidi sentiri debeant, & non per modum salsi.

Vid. supra L. I. C. VI. §. 59. & seqq.

§. 40. Componuntur autem sapores variis modis, tum arte, tum natura. Sic notissima conjunctio est, dulcis & amari, quorum corpora vocantur γλυκύπικρα: componitur etiam facile acidus cum dulci, imo omnes absolute inter sese. Sed non tantum conjunguntur inter sese sapores, sed & cum aliis sensibus, tactu v.g. & odore, Sic sal volatile saporem habet veluti aromaticum, cum forti odore, pariterque multa aromata, v.g. caryophylli arom. cinnamomum, costus &c. quin & ipse sapor acris semper aliquid tactus simul offert linguæ. Potest vero etiam contingere, ut denuo conjungantur jam composita. Sic v. g. acris, utut in se jam sit compositus, qualis in aro est atque pimpinella alba, nihilominus in armoracia compositus adhuc cum odore est: quem odorem hic considero, quoniam non facile tale objectum offertur linguæ, quin simul offeratur naribus, duplicique adeo ratione simul percipiatur.

Vid. supra §. 17.

Sed ἀκρίβειαν si sectéris, soli illi sapores vere sunt compositi, qui diversis constant saporum speciebus: interim hæc perpendisse juvat, ne quis propter circumstantias tactus atque odoratus, *novas* comminiscatur saporum *species*.

§. 41. Interim sapores vere compositi nullo melius instrumento dignoscuntur, quam divinitus dato, nempe lingua. Nam quamvis chymia à se invicem corpuscula separet, non tamen ideo sapida præcise separat, sed unius corpusculi sapidi diversa elementa. Sic etsi commiscueris amara cum dulcibus, ea tamen chymice non separabis. Sic talia destillationi subjecta reddunt spiritum acidum, à quo tamen haud erant composita, quod ei apparebit, qui supra datas ideas de sale & spiritu acido recte perpenderit: nam poterit sal generari absque concursu spiritus acidi, ex spiritu ardente, quod probabiliter fit in fermentatione: potest etiam fieri ex terra, si nempe ei, quomodocunque ingeratur particula nobilior, & sic forte generatur in terra nitrum. Sic tartarus, quamvis ipse sit acidus, destillatione tamen haud exhibet, ut cætera salia, spiritum acidum, sed potius volatilem. Cæterum cum de mixtis hic ago saporibus, superficialiter atque externe mixtos intelligo, non intime conjunctos. Nam, quando spiritus acidus miscetur cum alcalico quodam corpore, sapor hinc redundat simplex, salsus nempe, non compositus.

Lib. I. C. VI. §. 32. & 45.

SECTIO III.

De usu hujus doctr. in prudentia circa sanitatem.

§. 42.

USus adversus atheismum atque superstitionem hic nullus apparet vere peculiaris, quamvis accidere facile queat, ut pro diversitate circumstantiarum etiam hinc aliquis possit confici; tanto autem uberior est usus hujus doctrinæ, in prudentia circa sanitatem: de quo omnia persequi, opus foret prolixitate lectori tædiosum. Suffecerit itaque generalia tetigisse. Notandum qua-

quapropter est, quod saporum discrimen nobis *nequaquam ad discernendam corporum crasin*, neque vero propter alia viscera datum sit, sed propter solum ventriculum & operationes naturæ, quæ in eo peraguntur: unde in lingua, maxime ad radicem ejusdem, quasi excubat gustus, nihil intromissurus, quod *chylificationi* negotium facessat.

§. 43. Etsi ergo non negligenda sint ea fundamenta, quæ ad discernendam corporum crasin gustus suppeditat, ei tamen soli nec fidendum, nec inhærendum. Nam *corpusculorum* potius docet differentias, quam elementorum, & eorum potius *magnitudinem* internumque vacuum, quam mixtionem: nihil de numero, nihil de bullularum nobilitate, directo decernit. Sic v. g. acidus sapor id quidem insinuat, quod corpuscula sint paulo majora quam salina, & quod multum intra sese habeant vacui: non ideo quod bullulis constent nobilioribus vel ignobilioribus, nam & acetum & spiritus aliquis mineralis phlegmaticus eandem aciditatem in lingua excitant: nec quod bullulæ sint duæ vel tres; nam & tartarus, qui tribus constat bullulis, est acidus, & acetum destillatum, quod duobus tantum, pariter. De aliis saporibus idem judicandum est.

§. 44. Sed & hoc maximum, si quicquam aliud, in prudentia circa sanitatem usum præstiterit, si pensites, quod saporum discrimen nobis propter solum ventriculum à Deo sit datum. Hinc enim primo intelligis, quod, quamdiu corpus est sanum, exactissime observandum sit *gustus dictamen.* Vix enim apparet, quî penetrare in corpus possit morbus, nisi per os & poros intraverit. Ea præcipue, quæ gustui absque vitio imaginationis sunt adversa, enixe rejicies, sive sint medicamenta sive alimenta: ea vero, quæ gustui sunt grata, accipies; si mediocriter grata sint, quacunque quantitate; quæ eximie grata, parcius assumes: vel si copiosius, non diu continuabis. Nam in horrore adversorum nihil te poterit fallere, quandoquidem nunquam, nisi quis ægrotet, quoad reliqua viscera, ingrata sunt capienda: at in delectatione gratorum seducere voluptas poterit: quæ tum maxime stimulatur, si sapor aliquis sit acutus, non æque, si sit obtusus.

§. 45. Dein vero, si ventriculus ægrotet, etiamnum ratione capi-

capiendorum medicamentorum, gustus præscripto parendum; & nihil adeo, vel ciborum vel medicamentorum, quacunque ratione suadeantur, assumendum est, quod gustui sit ingratum vel horridum. Sed id tamen hoc loco curatius cognoscendum est, an vere sit ingratum, non vitio imaginationis: tale namque si subsit, respuendum mascule est gustus illud dictamen, &, quicquid proficuum judicatur, non detrectandum est. Unde &, si verus sit appetitus, non curandæ sunt rationes in contrarium probabiles: *verius* enim *natura novit, quid corpori prosit, quam ratio.* Quodsi vero, id quod appetis, res sit, quæ rationibus valde probabilibus disuadeatur, consultum erit, non uno impetu satisfacere appetitui, sed per vices ingerere, ut tempore mutari queat, si forte obfuturum observetur. Neque vero idcirco ab incepto desistendum necessario est, etsi forte unus atque alter medicorum, non probabile, sed omnino demonstrative certum pronunciaverit damnum ex medicamento, vel alimento, secuturum. Nam medici, qui vere sciant, quid sit demonstrative & probabiliter verum, oppido rari sunt.

§. 46. Si demum, in aliis visceribus, quam in ventriculo hæreat morbus: tum, invocato Dei nomine atque auxilio, permittere salutem tuam medici experientiæ atque rationi debes, atque palatus tui intellectui repudium renunciare. Nam sic ea sæpe palatui ingrata fuit, quæ aliis visceribus, v. g. hepati, sunt proficua, v. g. amara, alcalica & alia. Quoniam vero id saltem palatus aversatio demonstrat, quod, quicquid assumendum est, ventriculo exhibiturum negotium sit, id agendum, ut talia medicamenta non nisi parcius, & per vices præbeantur: si enim in ventriculo non recte succedat chylificatio, vitium novum ad reliqua redundat viscera.

§. 47. Illud tamen adhuc de gustus aversatione erit observandum, quod, si medicamentum vel alimentum primum palatui ingratum, vere morbum imminuat, natura etiam minus illud atque minus aversetur, ita quidem, ut post aliquod tempus etiam appetitu quodam feratur in illud, quamdiu nempe prodest. Sicut vero hæc talia sunt alterantia, sic non nisi per aliquod tempus cor-

pori prosunt, quo sufficienter alterato, si continuentur, etiam nocere possunt. Ante vero quam hoc fiat, cessat ille, de quo dixi, ex salubritatis sensu ortus appetitus, & loco ejus succedit primum satietas, dein aversatio plena: hoc simul ac deprehenderis, proficuum hactenus medicamentum vel alimentum erit amovendum. Quodsi contra aliquandiu continuaveris medicamenti vel alimenti ingrati usum, & indies nihilominus crescat aversatio, citra imaginationis vitium, indicio erit, quod illud & ventriculo sit grave, & reliquis nihil prosit visceribus.



CAPUT VI.

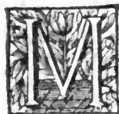
De

ODORE.

SECTIO I.

De odore quid sentiant Aristoteles, Cartesius atque Gassendus.

§. 1.



Miris inanitatibus abstractionum lectorem suum fatigat Aristoteles, ut plurimi commentatorum nesciant, quid sibi in doctrina de odore velit. Ego quid mihi de ejus sententia videatur, hic breviter exponam. Scilicet si substantialibus principiis naturam odoris maluisset explicare, quam transcendentalibus abstractionibus, dixisset, quod atmosphærulæ corporum, adeoque aliquid corpore sapido subtilius, aere vero atmosphærico crassius, odorem faciant: cum

cum vero more suo id concipere & proponere vellet, dixit: *Sicut sapidum nascitur, dum siccum agit in humidum, illudque inspissat, ut degustari possit, sic odorabile fieri, quatenus illud ipsum ingestum siccum iterum expurgetur, & eluatur.* Ne autem quis existimet, illam ipsam, quæ sapidum corpus fecit, siccitatem iterum debere tolli, adeoque saporem perdi, cum & odora sint sapida, hoc dicit nec fieri in ipsa aqua, nec in ipso aere, sed in genere quodam utriusque, nempe perspicuo: quod cum sit abstractum utriusque genus, & nullibi seorsim existat, eo ipso significat, illam ipsam eluitionem & expurgationem siccitatis, etiam vere non fieri, sed ita solum concipi. De Sensu & Sensili cap. V. It. de Anima. Lib. II. C. IX.

§. 2. Hinc dicit: ἔστι δὲ ὀσφραντὸν, οὐχ ᾗ διαφανὲς, ἀλλ᾽ ᾗ πλυντικὸν καὶ ῥυπτικὸν ἐγχύμου ξηρότητος; id est: *est autem odorabile, non quatenus perspicuum, sed quatenus purgativum atque abstersivum sapidæ siccitatis:* & paulo post, odorem dicit esse sapidi naturam, id est, genus proximum, seu id, quod fuit sapidum, antequam sapidum fieret, his verbis: εἰ ἄν τις θείη καὶ τὸν ἀέρα, καὶ τὸ ὕδωρ ἄμφω ὑγρὰ, εἴη ἂν ἡ ἐν ὑγρῷ τοῦ ἐγχύμου ξηροῦ φύσις ὀσμὴ, καὶ ὀσφραντὸν τὸ τοιοῦτον, id est; *si quis ergo asserat, & aquam & aerem esse humida, odor foret natura sapidi in humido sicci, & odorabile, eodem modo foret concipiendum.* Sic ergo apparet, quod & synthetice dicat odorem ex inspissatione veluti perspicui, quod genus eorum est, quæ sunt odora, nempe aeris & aquæ, & analytice, si per mentis operationem dematur illud siccum, quod per saporem accessit. Hinc & ibidem respiciens denuo ad synthesin ait: δῆλον ἄρα, ὅτι ὅπερ ἐν τῷ ὕδατι χυμὸς, τοῦτ᾽ ἐν τῷ ἀέρι καὶ ὕδατι ἡ ὀσμὴ, id est, *apparet itaque, quod id, quod in aqua est sapor* (nempe inspissatio aquæ) *illud in aere & aqua* (conjungit hæc, & eorum videtur intelligere abstractum commune, nempe perspicuum) *est odor*: nempe pariter inspissatio veluti quædam.

§. 3. Odores dividit in gratos atque ingratos, utrosque iterum in tales per se, qui non appetitum simul excitant; & tales per accidens, qui sunt rerum ad cibum potumque pertinentium: hos dicit communes brutis, illos vero proprios hominis: ideo vero proprios esse hominis, quoniam homo habeat πλεῖστον καὶ ὑγρότατον

τον ἐγκέφαλον, *plurimum cerebri, & id quidem humidiſſimum,* quod & antea frigidum pronunciaverat, odores autem, cum ſint calidi, temperare ſic frigiditatem ejus & ſiccitatem.

§. 4. Hic autem conceptus odoris non eſt phyſicus, ſed tranſcendentalis, hoc eſt, qualis extra diſciplinas eorumque principia, ſola mentis abſtractione conſiderari poteſt. Cum autem tranſcendentalitas conceptuum nullum habeat uſum, quam ut de ipſis diſciplinarum principiis, & de Ipſo Summo Numine meditari atque disputare poſſimus, objecta autem diſciplinarum, ex ipſis earundem principiis explicanda ſint, à priore patet, quod & hic odoris, & plerique alii, Ariſtotelis conceptus phyſici, in phyſica ſint ἀλλότριοι. Cæterum quod in diviſione ſumit, cerebrum hominis eſſe & plurimum, & frigidiſſimum, & humidiſſimum, tria ſunt aſſerta, quæ recentiorum accuratior ſedulitas ſingula deprehendit falſa.

Gaſſendi ex Epicuro opinio.

§. 5. Gaſſendus ex Epicuro de odore potius obſervationes ſuppeditat, quam ratiocinia, & odorem ſubinde cum ſono & imagine comparat. Hinc dicit advenire odorem ex intervallo, ſicut ſolet ſonus & imago: ſed non tam longe eum ferri, quam ſonum & imaginem, imo & longe ſegnius; moleculas etiam odoris majores eſſe, quam ut æque penetrare corpora denſa queant, ac ſonus ſolet: cum etiam, ex qua parte veniat ſonus, dignoſci poſſit, odorum neſciri acceſſus originem atque principium. Cæterum quasdam dictarum molecularum perturbate atque diſcrepanter, quasdam placide, leniterve, & accommodate ſe habere, hinc vero dependere diſcrimen odoris grati atque ingrati. Quod vero alii odores aliis ſint grati, aliis ingrati, in cauſa eſſe diverſam organi texturam, quæ cum dictis moleculis jam conveniat, ut ſuaviter ab iis demulceatur, jam ab iisdem diſcrepet, ut aſperius ab ipſis afficiatur.

Vid. Animadv. Tom. I. p. 154. ſqq.

§. 6. Sed hæc omnia odorem quidem comparant, non vero ejus exponunt naturam, nec rationem aliquam docent, quare quædam corpora ſint odorata, quædam minus. Nec eſt, quod putes, ſatis explicari naturam odoris, dum certæ ſtatuantur moleculæ,

ita

ita comparatæ, ut nares afficere queant: hæ namque moleculæ sunt corpora, quæ per certam aliquam, & eam quidem ignoratam ab Epicuro atque Gassendo, figuram, specificam naturam induunt: nihil ergo aliud dicitur de odore, quam quod sit qualitas quædam ignota certorum corporum, quod idem pene etiam norunt rustici. Ideæ vero, quas de odore grato atque ingrato suppeditat, iterum nimis sunt generales: sunt enim ideæ grati atque ingrati, non vero odoris grati atque ingrati.

Cartesii sententia.

§. 7. Cartesii de odoratu atque odore sententia pene eodem recurrit. Scilicet respiratione putat particulas odoriferas per poros ossis, quod spongiosum dicitur, penetrare, si non in ipsas cerebri cavitates, saltem usque ad spatium illud, quod inter duos cerebrum involventes membranas est, ibique impingere in extremitates filamentorum nerveorum, quo ipso animæ præbeatur occasio, ut odorum varios sensus habeat. Hos vero poros ita esse dispositos, ut nullis particulis, quæ crassiores sint odoriferis, præbeant transitum. Particulas vero odoriferas esse præcise eas, quæ aliquanto plus vel minus crassæ sint cæteris. Quodsi enim æquales sint cæteris, odore eas non percipi. Jam si dictus excessus, quo nempe reliquas vel excedunt, vel ab iis exceduntur, sit moderatus, odorem gigni gratum; sin nimius, ut vel nimia aut non satis magna vi agant, ingratum.

De Homine P. III. §. XXXIV.

§. 8. Nam ut non dicam, dubium valde esse, an odores usque ad spatium illud, quod inter duas cerebrum involventes membranas est, penetrent, in eo differt deductio Cartesiana à Gassendistica, quod hæc in figura, illa in quantitate ponat odoris naturam, sed nec figuram tamen etiam excludat, quin & quantitatem atque figuram æque minus determinat Cartesius atque Gassendus, nisi quod dicat, aliis particulis aereis esse eam vel majorem aut minorem, vel ratione figuræ talem, ut subire dictos poros haud possit: quod ipsum nihilo plus intellectui offert, quam quod particulæ odoriferæ aliam habeant magnitudinem atque figuram, quam particulæ aeris non odo-

riferæ; hinc ergo positive nihil aliud concipi potest, quam quod particulæ odoriferæ sint corpuscula.

§. 9. Quod porro de odoribus gratis atque ingratis habet, oscitanter videtur in chartam conjecisse. Nam mediocris magnitudo aut figura ipsi dicitur odorem causari gratum, major vero & minor majori etiam atque minori vi agere, & odorem causari ingratum: ubi primo precarium est, quod major minorve magnitudo etiam majore aut minore vi agat, cum sæpe subtilitas plus efficiat magnitudine; dein nemo intelligit, quî fiat, ut, cum eæ parculæ terrestres, quæ natant in aere, & respiratione attrahuntur, cum sint minores particulis gratis, & majores ingratis quibusdam, adeoque non possint non subire illos supra laudatos spongiosi ossis poros, & in nervorum extremitates impingere, nullum tamen neque gratum neque ingratum gignant odorem. Precarium quoque valde est, quod paulo crassiores gratum efficiant odorem, paulo minores ingratum, & majoribus illis majores, etiam ingratum progignant. Nam sint particulæ inodoræ velut 4. grati odoris particulæ erunt veluti 5, ingrati veluti 6. & 3. Jam dico, natura vel excessu delectatur, vel mediocritate: si mediocritate, numerus 4. æque distat ab extremis, quam numerus 5. Nam ille duobus gradibus differt à senario, unico gradu à ternario: numerus 5. pariter unico gradu differt à senario, duobus à ternario: ergo numerus 4. æque mediocris est, ac numerus 5. Quodsi natura delectatur excessu, numerus senarius magis excedit quaternarium quam quinarius.

SECTIO II.

Nostra de odore opinio.

De iis, quæ falso ad odores referuntur.

§. 10.

Vid. præced. C.V.§.15.16. NAturam itaque odoris juxta nostra principia explicaturis primo omnium monendum est, quod, sicut supra demonstravi-

stravimus, tactus quasdam perceptiones confundi cum saporibus, ita vulgo quoque sapores quidam confundantur cum odoribus. Quoniam enim capax satis ex naribus in fauces patet meatus, facile contingit, ut halitus cujusdam corporis respiratione attrahatur per nares in fauces, ibique eam præstet sensationem: quam alias in lingua & faucibus perpicimus: & quoniam tamen per nares ingressus est halitus, olfacere nos putemus, id quod gustu percipimus. Sic v.g. amara, præcipue in motu constituta, v.g. aloen tritam, olfacere nobis videmur, cum tamen verius eam gustemus: hoc tam manifestum est, ut etiam in ipsis faucibus horum percipiamus gustum.

§. 11. Et forte omnis odor, qui sapori similis est, v.g. amarus, austerus, acidus, dulcis, verius sapor est quam odor, vel saltem cum sapore ita conjunctus & veluti commistus est, ut difficulter à nobis distinguatur: unde, cum saporibus dicata sint nomina, odoribus minus, saporum nominibus compellamus odores. Vere enim quidem aliquid percipitur in ipsis naribus, ubi gustum agnosco nullum, sed hoc ipsum videtur à nobis cum eo, quod in faucibus contingit, confundi, & hinc odor dulcis vel alius saporis similis pronunciari. Sunt enim eximie dulcia, sed satis fixa, ut nulla dimittere *ἀποσπασμάτια* possint, hæc etiam nullo dulci odore nares ferire putantur, v.g. saccharum.

§. 12. Vidit hoc jam, aliquo modo, discrimen Aristoteles, De Sens. & Sens. Cap. V. qui dubios hosce odores à reliquis distinguit, dum illos vocat per accidens, hos per se tales: & sicut illos concedit brutis, ita hos uni homini vindicat: quam observationem miror, quod vulgo tam neglexerint. Nam fundamento videtur niti satis solido. Verus enim odor, qualis est, cum ambram, lilium convallium & hujusmodi alia olfacimus, nullam habet cum sapore similitudinem; unde id saltem sequitur, quod ab eo, qui hanc habet similitudinem, probe sit discernendus. Etsi autem, dum illos odores per accidens percipimus, aliquem motum in ipsa narium membrana persentiscamus, perpendendum tamen est, quod illa membrana etiam tactu sit prædita, adeoque id ipsum simplex possit esse, absque odore, tactus. Nam aliàs quidem naturæ mori haud repugnat, idem objectum

jectum diversis percipiendum dare sensoriis, id tamen utique repugnat, ut diversis sensoriis *eodem modo* percipiatur. Sic visu percipitur cubus, percipitur & tactu: sed perceptio visus simul & semel fit, perceptio tactus successive: illa colores simul concipit, hæc minus; imo si recte rem consideres, cubica figura potius per tactum concluditur, quam ut à tactu percipiatur: tactu enim latera numeramus, & hinc figuram concludimus.

Quid sit odor proprie talis?

§. 13. Est itaque odor proprie talis proprietas eorum corporum, quæ mercurio & atmosphæra gaudent tali, ut ejus corpuscula respiratione in nares promota, particularum suarum radiis attingant centra spirituum, in dictarum narium membrana hospitantium. Proprietatem corporum vocamus, neque enim odoratum describimus, sed odorem. Inhærere porro odorem proxime *mercurio* & *atmosphæræ* asserimus: quo ipso corpus solidum, quâ tale, odore destitui innuimus. Nam percipitur à corpore distanti, quietissime se habente, absque corporis, per multos annos, vel minima sui imminutione. Exemplo nobis sint ligna odora, v. g. Sassafras: hoc lignum ad minimum ad distantiam unius spithamæ à naribus odoramur, ita etiam, ut nulla opus sit frictione; etiamsi enim per sex, septem, & plures annos, quietissime jacuerit, simulac tamen versus nares movetur, odorem spargere deprehenditur: imo, si primo probe fuerit siccatum, & lanci subjectum, post hosce annos eodem adhuc pollere pondere deprehendetur.

§. 14. Hinc vero liquet, quod id, unde proxime odor est, non sit ipsum lignum, sed ejus atmosphærula. Si enim esset ipsum lignum, ad eam distantiam non posset percipi, quin aliqua ejus ἀποσπασμάτια subinde abscedant in auras: quodsi hoc fieret, cum absque ulla frictione percipiatur odor, sequitur, quod omni momento aliquæ tales particulæ solidæ debeant magno satis numero abscedere: unde si hoc continuaretur per singula septem & plurium annorum momenta, non posset non vel septimo anno minor longe esse odor, quam primo: vel si lignum supponatur ex meris particulis odoriferis constare, ejus pondus sensibiliter deprehendi imminutum. At neu-

neutrum horum docet experientia: unde non ipsum corpus solidum est, quod odoramur: sed fluida ejus atmosphærula, ad spithamam usque à corpore suo sese efferens.

§. 15. Haud quidem negamus, dari etiam permulta corpora, quorum cum tempore & minuitur odor, & pondus, v. g. rosæ & camphora: aliunde vero discimus, nihilominus odorem eorum non à soliditate substantiæ suæ, sed à fluidis dependere, vel atmosphærula vel mercurio. Nempe observandum, quod lignum rhodium eundem habeat odorem cum rosis, nisi forte ita discrepantem, uti unius rosæ odor ab odore alterius differt: de ligno etiam rhodio idem observatur, quod paulo ante de ligno Sassafras recensuimus: unde ligni rhodii odor haud dubie est à corpusculis fluidis atmosphærulæ suæ. Quodsi ergo rosæ odor esset à corpusculis solidis, cum solida haud dubie sensum alium imprimant, quam fluida, & anima diversitatem impressionis sentiat, sequitur, quod rosæ odor non possit esse talis, qualis est ligni rhodii: at est talis, & ligni rhodii odor manifeste est ab atmosphærula fluida; ergo etiam rosarum odor ab atmosphærula est, non à corpusculis solidis, quà talibus. Quod autem rosarum odor non tam sit constans quam ligni rhodii, causa est, quod corpuscula earum non tam arcte compacta, quam corpuscula ligni, unde facillime in auras evanescunt, & respiratione in nares promotæ parvulis suis atmosphærulis afficiunt spiritus, quibus anima odorem percipit.

Quod respiratio, & quare, ad omnem odoratum sit necessaria.

§. 16. Antiquissima thesis est, ipsi jam Aristoteli probata, quod odor absque respiratione fieri non possit, & rationes in contrarium à Casserio allatas solide, hoc est more suo, retudit Excellentissimus Dn. Bohnius noster, contrariumque experimento Lovveriano ita probavit, ut dubium nemini superesse queat, necessariam ad odorem esse respirationem. Ideo vero necessaria est respiratio, quia hic nullus datur humor, sicut in gustu saliva, in quo contingat elasticus aliquis cum corpusculo odoro motus, adeoq; etsi ex corpusculo o-

De Anima L. II. C. IX.

Vid. Circul. Anat. Progymn. XXV. p. 386. & seqq.

lo odoro emicarent radii, & in nares quoque deferrentur, tamen ſponte ſua non invaderent ſpiritus, ex membrana narium prominentes, niſi reſpiratione in eos mechanice impellerentur: eoque ipſo mens moveretur ad concipiendam odoris ideam.

§. 17. Corpuſcula odora dicimus reſpiratione in nares promoveri, non attrahi. Etſi enim inſpiratione maxime fiat odoratus, tamen exſpirationem penitus excludere noluimus, quoniam & hæc per nares contingit, adeoque odoratum etiam quodammodo promovet. Neque enim in ſuperioribus modo narium ſpecubus atque anfractibus olfacimus, ſed etiam in inferiore parte eorundum: unde ſola quidem inſpiratio corpuſcula odora ad ſuperiores illas partes protrudit, exſpiratio tamen inferioribus quoque eadem admovet.

De ipſa odoratus ratione, quam vocant, formali.

§. 18. Ipſam vero odoratus rationem formalem in eo ponimus, ut odoriferorum corpuſculorum radii attingant centra ſpirituum animalium, qui nihil aliud ſunt, quam particulæ radiantes: unde cum aer tam prominentes particulas radiantes in ſeſe haud foveat, etiam ſpirituum centra à dictis particulis non poſſunt attingi, & per conſequens nec contingere odoratus. In eo itaque inodororum corpuſculorum natura eſt poſita, ut breviores ſint promicantes ex iisdem radii, quam ut attingere dictorum ſpirituum centra poſſint: ſicut odororum natura hæc eſt, ut ex corpuſculis eorum radii ſufficiente longitudine emicare poſſint, quo dicta centra aſſequantur.

§. 19. Inodora quapropter ſunt ea omnia, de quibus credibile eſt, quod vel non habeant in ſeſe niſi particulas ignobiliores; vel ſi nobiliores, radios tamen non multum ultra ſuas bullulas protendant. Illa de cauſa aer & aqua inodora ſunt: hac de cauſa mineralia, & alia pluribus bullulis conſtantia, ut ſulphura fixa, corallia, & permulta alia. Poteſt autem quoq; fieri, ut corpus inodorum reddatur odorum, ſi quocunque modo vel ipſius atmoſphærula augeatur: vel ejus par-

particula nobilior in actionem cieatur. Sic ligna, quæ diuturnitate temporis, & loci, ubi fuerunt asservati, inconvenientia, odorem ex parte amiserunt, eam protinus recipiunt, si vel saliva humectentur, vel aqua. Credibile enim est, quod humor, qui hactenus replebat poros, postquam excessit, locum suum ipsi atmosphærulæ occupandum reliquerit: unde ex peripheria retracta fuit atmosphærula in dictos, ab humore derelictos, poros: itaque si naribus admoveatur lignum, atmosphærula contractior nares debito modo ferire nequit. At si humectetur lignum, humor amissus poris restituitur, & atmosphærula iterum, ut antea circumquaque in auram assurgit, & sic naribus admota, quo antea non poterat, pertingit.

§. 20. Sed & alia ratione fieri potest, ut corpora reddantur magis minusve odora. Sic omne frigus odorem imminuit, v.g. ceræ: atmosphærulas enim contrahit, & minores reddit. Sic ignis sulphur, antea inodorum, jam reddit valde odorum, quoniam particulas radiantes corpusculorum ad radiandum incitat, ut sic quæ antea spirituum centra attingere nequibant, nunc assequantur. Sic cera Hispanica odorifera, qua literas obsignamus, fricata, odorem spargit, quem antea continebat. Nam atmosphærulæ ejus corpuscula videntur nimis particulis ignobilioribus turgida, quo ipso proferunt cælum bullulæ, usque ad extremitates nobilioris: unde si cum respiratione offeratnr spiritibus, attingere horum centra suæ particulæ radiis haud potest bullula: at si frictione excutiantur particulæ ignobiliores, reducitur bullula, & radii particulæ longius efferuntur, ut assequi dicta centra possint.

§. 21. Ultimum hoc phænomenon etiam alio contingere modo potest, si nempe frictione quædam corpuscula decidantur, & cum respiratione in nares adducantur. Hæc scilicet erit vera ratio, si forte aliunde constet, quod dicta cera breviorem habeat atmosphærulam, ut per se nunquam nares recte satis assequi valeat. Nam experientia docet, quod aliqua corpora eminentiam debitam radiorum, ad odorem requisitam, habeant, atmosphærulam vero tam brevem, ut pertingere satis intra nares haud possit: quod inde apparet, quoniam, quando tota offeruntur naribus, nullum exhibent odorem, at quando in partes satis exiguas comminuuntur, vel con-

tundendo ea, vel limando, vel ſolvendo, odorem præbent ſatis acutum: hoc modo & lapides & metalla odore non penitus deſtituuntur. Sic enim corpuſcula cum aere feruntur ad nares, & brevi ſua atmoſphærula, radiis tamen æthereis ſufficienter porrectis, prædita afficiunt ſpiritus: nam minimi corpuſculi atmoſphærula tanta eſt, (aut ſaltem non multo minor) quanta eſt totius corporis.

Quod odor non ſit effectus ſolius particulæ radiantis.

§. 22. Etſi vero hunc effectum in ſpiritus noſtros, quem odorem vocamus, particularum attactui ad centrum ſpirituum attribuamus, neceſſaria tamen quoque eſt bullula, in qua hoſpitetur particula, ut adeo ſola hæc, etſi forte quoque tum reſpiratione attrahatur, odorem præſtare nequeat. Nam primo hoc docet experientia, quod lumen atque calorem nemo odore percipiat: item quod canis exactiſſimo odoratu præditus felem, vel quodcunque aliud corpus, in quod fertur, non olfaciat. Dein etiam à priori hoc poteſt demonſtrari, quoniam particulæ radiantes non libere pervagantur aerem, ſed ubique radiis ſuis in vacua bullularum irradiant, adeoque ſi vel maxime deferrentur in nares, ſingulis tamen radiis præferrent bullulam, cujus interna particula prominens per bullulam attingeret membranam, & adeo minime illa particula, quæ extra bullulas aeris atmoſphærici vagari ſumitur.

De odoris ſuavitate & gravcolentia.

§. 23. Et in hoc quidem odoris & odoratus natura conſiſtit. Dividi odores poſſent varie: ſed nullus magnopere apparet hujusce diviſionis uſus. Eſt tamen diviſio utiliſſima odoris in gratum & ingratum, ex hujus enim accurata cognitione multa poſſunt intelligi, ad ſanitatem noſtram perquam proficua. Sicut ergo ad omnem odorem requiritur, ut olidi corpuſculi porrecti radii centrum particulæ radiantis, quæ ſpiritus animalis vocatur, attingant; ita quilibet per ſe æſtimare poteſt, quod vel mediocriter afficiatur illud centrum vel impetuoſius, & hinc illius odor ſuavis ſit, hujus

jus insuavis. Clarius autem & verius ita se res ista habet: particula radians nobilior centrum spiritus animalis attingens, vel ita illud attingit, ut hic iterum retro radiando centrum particulæ corpusculi olidi attingat, vel ut centrum spiritus animalis attingatur quidem, non vero iterum assequatur centrum particulæ corpusculi; prius si fit, *odor suavis* est; sin posterius, *insuavis* est.

§. 24. Quod autem animæ suavis sit hujusmodi odor, aperta satis est ratio. Talis namque particula homogenea est spiritibus nostris, cum utriusque radii eandem habeant longitudinem, adeoque tota particula eandem quantitatem, & hinc quoque eandem naturam. Etsi enim alias à similitudine radiorum ad similitudinem particulæ non valeat consequentia; cum particulæ in centro inæqualiter stimulatæ inæquales promittant radios; hic tamen tale quid contingere haud potest, quoniam non per elasticum motum olfacimus, sed per merum impulsum mechanicum, ubi particulæ odoræ vel plane non sunt in connexione cum aliis, vel in nexu admodum leni, si nempe tota sentiatur atmosphærula: unde homogeneitas particularum odorarum manifesta est. Homogeneæ tales particulæ cum maxime inservient muniis mentis & animæ, utpote nobiliores, gaudet anima præsentia corporis, ex quo spiritus suis muniis obeundis aptos fœnerari potest.

§. 25. Notandum vero hic breviter est, quod nos, ex rationibus hic non explicandis, existimemus, quod particulæ radiantes nobiliores inserviant primo muniis mentis, nempe cogitationi atque ratiocinationi; dein ubi paululum cogitando fuerint detritæ, inserviant etiam animæ ad perficiendos humores corporis sui, qui sive salibus constent, sive sulphuribus, particulis indigent nobilioribus: at vero si dictæ particulæ nimia vi radiativa vigeant, satis quidem valent ad munia mentis obeunda, humoribus vero præparandis quando adhibentur ab anima, rumpunt bullulas, vel saltem corpuscula reddunt majora, quam ut uniri recte satis cum humoribus queant, unde generatur pituita. Cum ergo odor ingratus tales, nimium radiativas atque nobiles, particulas animæ, per com̄unicationem mentis (immediate enim easdem sentire anima haud potest)

offerat, horret particulas suis operationibus inimicas, & in hoc consistit ratio graveolentiæ.

§. 25. Hæc autem ita vere se habere, etiam experientia confirmat: Hæc enim docet, quod maxime fœteant putredinosa & concremata, & hæc quidem maxime, si antequam concremarentur, nullo singulari odore erant prædita: sic luna, crines, ligna permulta fœtent accensa, cum integra vel nullum, vel exiguum, proderent odorem. Nempe, antea corpusculorum suorum radii minores erant, quam ut centra spirituum assequi valerent, nunc vero cum ab igne fuerint animatæ particulæ nobiliores, latius diffundunt radios suos, eoque ipso fiunt odora: & fœtidum quidem ideo spargunt odorem, quoniam bullulis continentur ignobilioribus, quæ actioni particularum minus resistunt, porosque habent minus strictos, adeoque emicationi radiatorum magis faventes. Unde non omnia corpora concremata adversum spirant odorem: sicut exemplum fabarum, quæ Caffée vulgo dicuntur, id manifestat.

§. 26. Dubium vero est, quomodo bene odorata & fragrantia, concremata eundem odorem suavem spargant, quem antea offerebant naribus, cum tamen, utpote eadem ratione, qua inodora, multo magis graveolere deberent. Nec diffiteor consequentiam: sed fallacia subest experientiæ. Nam talia corpora usta vere satis graveolentiæ naribus exhibent, dummodo caute distinguas inter corpuscula odorata integra, ab igne in auras disjecta, & vere concremata: hæc semper sunt fœtida. Accipe v.g. Schacharillam, succinum, ceram &c. accende, primo spargetur jucundus odor, qui est ab avolantibus corpusculis integris odoratis; perge concremando, sic paulatim sequetur deterior atque tetrior odor. Schacharilla præcipua commoditate id docet, quoniam melius accendi potest, quam reliqua: sic enim primo prodit fragrantia, sequitur deinceps, quando candens ejus pruna fumum emittit, odor satis adversus.

§. 27. Corporum quoque putredinosorum nota est graveolentia. Nam dum putrescunt corpora, particulæ radiantes avolant: vix autem ita penitus exolvi possunt, quin bullulis indutæ, adeoque sub corpusculorum forma emigrent. Ea vero maxime corpu-

scula

ſcula in auras avolant, quæ nobiliore aliqua particula radiante ſunt fœta, quoniam hæc omnium potentiſſima eſt ad elevandum ſuum corpuſculum: ſic vero hoc ipſum, ubi vindicatur in libertatem, longius exporrigit ſuos radiolos, quam ubi adhuc in conſortio corporis ſui hæreret, & undique à reſiſtentia aliorum corpuſculorum reprimerentur radii ejus: unde ad nares delatum eminentioribus radiis vehementius in centrum ſpiritus animalis impingitur, eoque ipſo tetrum illum offert odorem.

De alia adhuc odorum diviſione, in odore corpuſculorum atque corporum.

§. 28. Aliud adhuc deprehendo dividendorum odorum fundamentum, hactenus ſubinde inſinuatum, quo obſervamus objectum odoratus immediatum ſæpius eſſe corpuſcula, à corpore ſuo deciſa, & per aerem volitantia, ſæpius eſſe ipſas corporum atmoſphærulas, illorum odorem, odorem corpuſculorum, horum vero, odorem corporum vocabimus. Sic itineraria docent, quod cinamomum, & mala aurantia ad quinquaginta uſque milliaria odorentur navigantes: quorum odor neceſſario ab effluviis eſſe debet: at exemplum, à nobis ſupra de ligno Saſſafras allatum, oſtendit, quod illius odor non poſſit eſſe ab egreſſis à corpore corpuſculis. Unde erroneus eſt eorum conceptus, qui putant, odorem omnem à corporum dependere effluviis.

Quare mulieres hyſtericæ ſuaves refugiant odores.

§. 29. Ex ſic conceptis odorum ideis reliqua, quæcunque de odoribus occurrere poſſunt, facile intelliguntur: potiora tamen, & ubi applicatio difficilior eſt, ipſi perſequamur. Ex horum numero eſt mirum illud phænomenon, quo mulieres, paſſioni hyſtericæ quæ ſunt obnoxiæ, male à ſuavibus, bene à tetris obſervantur habere odoribus. Scilicet ſupra demonſtravimus, quod anima

bonis

bonis odoribus exhilaretur propter homogeneitatem particularum, quas ſuaves odores offerunt: unde cum dicta paſſio hyſterica ſit motus naturæ excretorius, quo natura in pituitam è corpore, & utero maxime, expurgandam fertur, ſentiens tam convenientes ſibi ſpiritus, alacrius adverſus materiam peccantem inſurgit, quo ipſo pejus habet ægra: cum vero graveolentia ſentiat anima ſuis operationibus ineptos advehere ſpiritus, horrore veluti percellitur, & à vigore expulſionis deſiſtit, quo ipſo motus ceſſant, & melius habere ægra videtur.

§. 30. Sicut vero unius odoratus ſenſibilior & acutior eſt odoratu alterius, ſic & anima, *nullo quinque notorum ſenſuum*, ſed peculiari ſibi modo ſentiens, ſenſibilior in una fœmina eſt, quam in altera: hinc fieri poteſt, ut aliquæ mulieres neque pejus habeant à ſuavibus, neque melius à tetris odoribus; illæ videlicet, quorum anima minus eſt ſenſibilis. Huc accedit, quod etiam non omnium animæ, ſive naturæ, æquo vigore excretiones moliantur.

Quare odor nimis propinquus ſit ingratus, cum idem remotior ſit gratior.

§. 31. Tale quoque phænomenon eſt, quo odor nimis propinquus deprehenditur ingratus, qui ipſe tamen paulo remotior gratiam adſciſcit. Nempe odor propinquus confertim ex fragrante corpore erumpit, & adeo non modo unum & alterum corpuſculum cum inſpiratione defertur ad nares, ſed unum hoc modo inſequitur alterum, adeoque poſterius eminentia radiorum ſuorum percellit anterius, quo ipſo hoc enixius radiat, adeoque vehementius, quam pro corpuſculo odorato, centrum ſpiritus invadit, & hoc ipſo tetrum efficit odorem. Hæc ratio cum ceſſet, ſi corpus odorum magis diſtet, mirum non eſt, quod contrarius deprehendatur odor.

§. 32. Hæc eadem quoque ſubeſt ratio, ſi alio phænomeno obſervamus, quod recentia corpora tetrum ſpirent odorem, v. g. caſtoreum; vetuſtiora, gratum: item quod corpora, quibusdam odoribus largius infecta, odore ſint ingrato, cum parcius iisdem tincta ſuaviſſimo deprehendantur prædita, v. g. linteolum eſſentia moſchi

schi madefactum. Nam in recentibus singularis est effluviorum affluentia, unde, si unum corpusculum odoratum pellit alterum, quod ultimum est, insolito vigore in centrum spiritus animalis irradiat, quo ipso anima ingratum odorem percipit: eadem quoque est ratio odoribus largius infectorum.

Quare homo magis delectetur odore suavi, quam brutum.

§. 34. Cæterum non videtur de nihilo esse, quod supra ex Vid. §. 12. Aristotele retulimus, odoribus suavibus solum delectari hominem, non itidem bruta. Etsi enim illud asserere nolim, quod bruta non percipiant suaves odores, quandoquidem tetros percipiunt & aversantur, illud tamen videtur probabile, quod suavibus haud delectentur perinde, ut homo. Neque enim observamus, canes & pleraque alia bruta nares admovere liliis rosisque, iisdemve odorando incumbere, sicut solent dominorum semitis. Et quamvis apes flores, feles thymum atque valerianam avide persequantur, hinc tamen nondum constat, quod delectatione odoris id faciant, cum & alias valeriana potius fœteat, quam gratum odorem spiret. Possunt enim quacunque alia de causa appetere hæc vegetabilia, vel propter cibum, sicut manifeste hoc apparet de apibus; vel propter aliquem ipsius naturæ impetum, sicut mulieres pica laborantes ea appetunt, quæ nec gustui grata sunt, nec odoratui.

§. 35. Et quoquo modo se res habeat, illud saltem constare videtur, quod odoribus suavibus magis delectetur homo quam brutum: cujus phænomeni ea mihi videtur esse ratio, quod talis odor index particularum radiantium nobiliorum sit, & iis maxime ad ratiocinandum sit opus, quandoquidem ex aliis persuasus rationibus sum, quod aliis non peragatur ratiocinationis negotium. Dum ergo natura præ brutis appetit odores, id appetit, quo ad ratiocinandum opus est: qua ratiocinandi facultate cum destituantur bruta, mirum non est, quod nihil morentur suaves odores.

De canum sagacitate.

§. 36. Clarum quapropter est, quod iis odoribus non delectentur bruta, quibus delectantur homines, at annon alii fortasse ipsis

sint grati, qui nobis vel ingrati, vel indifferentes sunt, dubitare suadet canum sagacitas. Posset enim videri, quod canes tam avide perquirant vestigia ferarum, vel dominorum suorum. Sed probabilius videtur, quod hæc canum solertia ab idearum connexione sit, quam ab odoris delectatione. Scilicet, idea odoris, quam & in vestigiis feræ & domini percipiunt, subinde connexa est cum idea cibi, quem à domino accipiunt, vel ex feris ipsis capiunt: etsi enim canes venatici soleant abstinere ab esu ferarum, tamen id non natura faciunt, sed adsuefactione. Sicut ergo amasius solet amore capi, si cultrum videat, qualem amasia ejus solet gestare, non quod in cultro sit quiddam amabile, sed propter connexionem idearum; ita canis percepta idea atmosphærulæ vel ferarum vel domini, non ducitur gratia odoris, sed cibi. Si enim odore delectaretur, calceos domini, cum domi est, singulariter amaret, iisdemque immineret.

§. 37. Sed unde tamen est tanta hujus sagacitatis subtilitas? Verissimam puto eorum rationem, qui dicunt, canes & animalia sagacia quæcunque, non tot odorum ideis confundi, quam vel homines, vel alia bruta. Quod vero non æque confundantur, ratio videtur esse in singulari, & forte imperceptibili narium structura, qua nulla alia, nisi animalia corpuscula, ad odoratum admittantur, nullaque adeo vegetabilia. Hanc singularem structuram invisibilem suadet singularis structura ossium turbinatorum jam pridem ab anatomicis observata. Quo etiam referenda est Aristotelis quædam non illepida meditatio, qua putat hominem male odorari, dum nihil odoret, sine molesto aut jucundo, quo ipso indicetur, quod sensorium ipsius non sit satis accuratum: nam & qui debilitate visus laborent, non aliter distinguere colores, quam per terribile & non terribile.

Vid. Arist. de Anima. Lib. II. c. IX. sub finem.

Lib. II. de Anima Cap. IX.

SECTIO

SECTIO III.

De usu doctrinæ de Odore in prudentia circa sanitatem.

De recto odoratorum usu.

§. 38.

SUpra jam demonstravimus naturæ gratia odoratus nos mactantis intentionem: huic intentioni porro insistendum, ut recte versemur circa odorata. Observandum quapropter est, quod pauciora generavit natura odora, quam inodora: & quod tota Idumæa vix uno anno tot gignat odores, quot vel unum modo celebriorum emporiorum asservat. Sequenda autem natura est, & deserendæ sunt commerciorum delitiæ. Natura nobis dedit voluptatem odoratus, cum nondum congesti ab hominibus essent odores, sed per agros dispersi, ut studiosius ea perquireremus alimenta, quæ particulas nobiliores ad ratiocinandum necessarias, copiosius fovent: quos odores ita dispensaverat natura, ut nemo eorum nimia copia posset obrui.

§. 39. In his autem, quibus jam affluimus, commerciorum delitiis, sapida & odora non amplius operâ quærentium constant, sed opibus: unde felices adhuc pauperes sunt, qui commerciorum delitiis abuti nequeunt: in periculo autem vitæ versantur divites, qui odorum voluptatibus abrepti sibi quotidie, quod vitæ terminum ipsis citeriorem statuat, coëmunt: & quo feliciores se cæteris existimant, eo ipso longe sunt miseriores. Testantur hoc divitum morbi, calculus, podagra, febres, plethora: testatur hoc brevitas vitæ, & afflictior de cætero etiam valetudo.

§. 40. Sed & à priori demonstrari nostra potest assertio: Humores corporis nostri, quando summam sibi acquisiverunt perfectionem, perfecte sunt dulces: dulcia vero corpuscula unicam in sese fovent nobiliorem particulam radiantem, ignobiliores plures: ergo quales debent esse humores, tales debent esse cibi, jam vero humores pauciores habent particulas nobiliores: ergo etiam paucio-

 ribus

ribus cibis & potibus, qui talibus constant, utendum: odorata vero etsi non numero plures habeant nobiliores quam ignobiliores, tamen respectu nostri omnino plures habent, quam debebant, si copiosius ingerantur.

§. 41. Nemo itaque, cui valetudo sua curæ cordique est, pluribus odoratis, vino v. g. aromatibus & similibus utatur, quam credibile est, quod solertia sua conquirere possit, si homines destituerentur pecuniis atque commerciis, cibosque per agros conquirerent: hic enim est status, quem natura respexit, dum odoratum indulsit. Nemo credat pauperibus solum nata esse *insipida* & *inodora*: nam ignobiliores particulæ multis finibus vitæ animalis aptiores sunt, quam nobiliores, v. g. quando particulæ terrestres sanguinis, nostra opinione, in hepate sunt in salem mutandæ, hinc per urinam excernendæ: sine qua mutatione in salem, valetudo nullatenus potest sancta esse atque salva.

§. 42. Et hæc est ratio morborum chronicorum, quorum vitium intelligentiores medici, & antiquiores & recentiores, recte ponunt in hepate: & hi morbi ob nullam aliam rationem ditioribus frequentius obveniunt, quam pauperibus, & bestias omnium rarissime affligunt, quam, quod divites instructas odoratis mensas habent, quibus remissius luxuriant pauperes, plane destituuntur bestiæ: unde vere dici potest, quod in esu atque potu, si imitatione magis, quam ratione, duci velint homines, *non debeant imitari homines*, sed bruta: & stulta est quarundam linguarum arrogantia, quibus modestior latina est, dum propriis vocabulis contemtim notant brutorum esum atque potum, qui contemtus longe verius in hominum luxuriam esset conjiciendus.

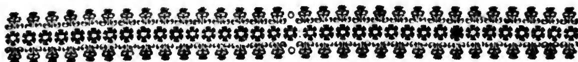
De usu odoratorum speciali, intuitu temperamentorum.

§. 43. Et hæc quidem generaliter circa odorata observare par est. Longe magis autem nociva sunt odorata hisce, quam illis. Magis ea ferunt melancholici, mediocriter sanguinei & phlegmatici, omnium minime cholerici, maxime si ventriculo, uti solent, valeant.

valeant. Ventriculus enim fortis ex inodoris quoque cibis atque potibus nobiliores particulas eruit, quod non æque facit debilior, adeoque non tam indiget odoratorum subsidio: quodsi odoratis nihilominus vescatur, abundat caput particulis nobilioribus, unde primo dolet, mox natura dolore excitata abundantiam horum spirituum ad sanguinem, solenni sibi motu deturbat, hinc humorum quædam corpuscula, quæ à deturbatis spiritibus feriuntur, magis expanduntur reliquis, & sic fiunt heterogenea: hæc secessum faciunt à reliquis, & sibi invicem adhærentes pituitam, bilem, aliosque vitiosos humores, constituunt.

§. 44. Natura ubi peccantem hanc sentit materiam, protinus adversus eam insurgit, tusses, coryzas, diarrhoeas, vel ubi exitus non æque callide invenit, spasmos, concitando, quibus veluti excutere materiam molestam aggreditur: sæpe tumoribus, sæpe sudoribus, aliisque motibus, excussioni materiæ molestæ intenta, utitur. Quodsi nihilominus plus pravæ materiæ accrescit, quam ipsa ejicere valet, obstructiones oriuntur, hinc morbi chronici, hinc mors. Frustra hauries hic medicinas, nisi diætam mutaveris, qua recte mutata, vel exigua medicamenta, ad stuporem usque, sunt profutura. Recta illa diætæ mutatio in eo consistit, *ut per aliquod tempus*, v.g. tres pluresve menses, *nihil edas atque bibas, nisi quod odore & sapore præditum est perquam exiguo.*





CAPUT VII.

De Tactu,

itemque

Corporum soliditate & fluiditate.

SECTIO I.

De his quid sentiant

Aristoteles, Cartesius, & Gassendus.

§. 1.

De Histor. Animal Lib. I. C. XV. De Part. Anim. L. II. C. VIII.



TActum è sensibus omnibus exquisitissimum homini, dein gustum, pronunciat Aristoteles, eundemque primum alibi dicit, de ejus vero natura maxime in Lib. II. de Anima disputat. Illud autem ibidem potissimum agit, ut inquirat, an peculiaris sensus sit tactus? cum & reliqui sensus tangendo contingant. Hunc in finem (Cap. XI.) de objecto tactus quærit, & respondet, οὐκ ἔστιν ἔκδηλον, non est manifestum. Equidem sub finem hujus capitis, inter tangibiles differentias, calidum, frigidum, humidum & siccum, nominat, sed tamen in tactu neque calidum neque frigidum esse, expressis profitetur verbis, sicut & album & nigrum, neutrum eorum sit actu, potentia vero utrumque.

§. 2. De sensorio autem imprimis est solicitus, an caro sit sensorium, an aliquid intimius? Neque enim inde probari, carnem esse sensorium, quod simulac tangatur objectum, sensus contingat,

tingat, nam & ſi quis tenuem membranam circumdederit carni, ſimulac tanget aliquod corpus, percipi tactum, etiamſi membrana non ſentiat. Eo quapropter inclinat, ut carnem non habeat pro ſenſorio, ſed pro medio, ſicut aer eſt in ſono & viſu: & hic aer ſi circumcirca nobis eſſet admotus, nobis videremur & ſonum & colorem uno quodam corpore percipere, ſicut id, quod tactu ſentimus. Quod igitur hic ſit verum tactus ſenſorium, non adeo exprimit, id ſolum contendens, quod non ſit caro, ſed aliquid intimum (ἐντός.) De Part. Anim. Lib.II.C.X.

§. 3. Sicut autem hoc *intimum* relinquit ſatis dubium, ita alio modo quæſtionem expedire tentat, dum perſcrutatur, an uno eodemque modo ſinguli fiant ſenſus, an alii aliter: poſtremum cum ipſi placeat, ita diſtinctionem tactus invenire conatur, ut obſervet, alios ſenſus immediate fieri, uti tactus atque guſtus; alios mediate, ut reliqui: mox tamen memor priorum, hoc quoque fundamentum deſtruit, cum & tactus & guſtus æque minus immediate fiant, atque ſonus, viſus & olfactus. Aliud itaque dividendi fundamentum perquirens, ait, quod guſtus & tactus in eo differant à reliquis ſenſibus, quod in viſu, auditu atque guſtatu medium nobis faciat aliquid, nempe aer vel lumen in ſenſorium agit, in tactu vero atque guſtu medium nihil agat, ſed ſimul patiatur cum ſenſorio, dum & lingua & caro ſimul afficiuntur. Sic vero guſtum quidem ad tactum refert, quem tamen organo ſeu ſenſorio diſtinguit, quod reliqua caro non percipiat guſtum; dicit enim: εἰ μὲν οὖν ἡ ἄλλη σὰρξ ᾐσθάνετο τοῦ χυμοῦ, ἐδόκει ἂν ἡ αὐτὴ καὶ μία εἶναι αἴσθησις, ἡ γεῦσις καὶ ἡ ἁφή. νῦν δὲ δύο, διὰ τὸ μὴ ἀντιστρέφειν, id eſt, *ſi ergo alia caro ſentiret saporem, poſſet videri unus idemque ſenſus eſſe guſtatus atque tactus: jam vero duo ſunt, quoniam* (ratione ſenſorii) *ſe non habent reciproce.* De Senſ & Senſ. cap IV. De Anima. Lib.II. c. XI.

De ſoliditate & fluiditate.

§. 4. Hæc habet de tactu. De ſoliditate autem & fluiditate nec hic agit nec alibi, utramque enim numero elementarium qualitatum habet, dum dicit: τιθέμεθα δὲ ὑγροῦ σῶμα, ὕδωρ, ξηροῦ δὲ γῆν, i.e. *ponimus vero humidi* (ſeu fluidi) *corpus aquam, ſicci* Vid Gaſſend. Animadv. T. 1. p. m. 176. Meteorol. Lib.IV. C.V.

(ſeu

(seu solidi) *terram*: nisi forte referre huc velis id, quod de duro habet & molli, dicendo: ἔστι δὲ σκληρὸν μὲν, τὸ μὴ ὑπεῖκον εἰς αὑτὸ κατὰ τὸ ἐπίπεδον, id est, *durum est, quod non cedit in seipsum, secundum superficiem*: μαλακὸν δὲ τὸ ὑπεῖκον τῷ μὴ ἀντιπεριΐστασθαι, id est, *molle autem, quod cedit, ita quidem, ut non circumstet.*

Ibid.

c. V. & seqq. Cæterum id maxime agit dicto loco, ut quomodo concrescant corpora, & humida seu fluida fiant, demonstret; nempe concrescere corpora, aut calore aut frigore, dicit enim: ξηραίνεται δὲ πάντα ἢ θερμαινόμενα ἢ ψυχόμενα, id est, *exiccantur autem omnia, aut quando calefiunt, aut quando frigefiunt.* Humectationis autem duplicem ponit modum, unum, quando frigefactus in aquam cogitur spiritus, (respirationem videtur indigitare) alterum, quando aliquid liquefit.

Ibid.

Ib. c. VI.

§. 5. Desideramus in hisce singulis, quod nullibi appareat vere physica explicatio, vel tactus, vel soliditatis atque fluiditatis. Debebat enim determinari, quodnam sit tactus objectum, quodque proprium sensorium, de utroque autem dubium relinquit lectorem. Soliditas & fluiditas falso habentur ab ipso pro qualitatibus elementaribus, cum utriusque natura ex veris elementis possit explicari, atque demonstrari: definitiones duritiei & mollitiei non primariæ sunt, sed secundariæ, ostendentes, non quid vere sit utraque, id est, quæ utriusque causa substantialis, & quis modus phænomenorum sit, sed solum quomodo utriusque phænomena à sensu percipiantur.

Cartesii sententia.

§. 6. Cum tactus natura maximam partem sit vere mechanica, satis sobrie de eo philosophatur Cartesius, quando ait, inde à cerebro per totum corpus dispersa esse quædam filamenta, quæ prout diversimode moveantur ab objectis, sic diversam hinc animæ enasci perceptionem. Et quidem, si tanta vi trahantur ista filamenta, ut rumpantur, vel à parte, cui adhærent, separentur, dolorem percipi; sin solum trahantur, & nec à parte sua separentur, titillationem.

De Homine P. III. §. XXVII.

Ibid. §. XXIX.

§. 7. Quodsi plura ejusmodi filamenta simul æqualiter trahantur

hantur, animam sentire æqualem & lævem esse superficiem corporis, sin inæqualiter inæqualem & asperam. Quodsi singulæ seorsim nonnihil concutiantur tantum, ut id continuo fit à calore, quem cor cæteris partibus communicat, animam nullum inde sensum habituram, putat. At si augeatur vel diminuatur hic motus à causa quadam extraordinaria in his filamentis, auctio caloris, diminutio frigoris sensum, in anima excitatura putatur: & si aliis modis moveantur, alias etiam qualitates ad tactum in genere spectantes, ut humiditatis, gravitatis, siccitatis & similium, perceptum iri, statuit. Ibid. § XXX.

§. 8. Hæc omnia vera satis sunt, quatenus ad illud principium, unde omnia deducit Cartesius, nempe meçhanismum mathematicum, pertinent. Cum vero tactus etiam, in percipiendis calore & frigore, à motu quodam physico, qui ex mechanismo illo mathematico haud potest intelligi, afficiatur, in hoc explicando neutiquam id dicit, quod ullatenus probabile sit. Nemo enim perspicit, quomodo à calore corporis nostri ordinario singula filamenta seorsim concutiantur tantum, cum filamenta agnoscenda sint tam copiosa, ut per minima quævis puncta sint disseminata: hinc cum corpuscula sanguinis non seorsim deferantur in musculos, non possunt non simul plura movere filamenta.

§. 9. Hæc eadem quoque causa effecit, ut in doctrina de duritie & fluiditate, quæ proprietates sunt tantum physicæ, neutiquam mechanicæ, pariter fuerit hallucinatus. Has autem ita explicat: Sumit sibi id, quod omni sensui repugnat, fluidorum nempe minimas particulas motibus à se mutuo diversis agitari, durorum vero particulas juxta se mutuo quiescere: & ut dubium hoc solidissimum, quomodo nuda quies possit aliquam parere soliditatem, cohæsionem, atque duritiem, audacia retundat, *neque profecto*, ait, *ullum glutinum possumus excogitare, quod particulas durorum corporum firmius inter se conjungat, quam ipsarum quies.* Princ. P. II. §. LIV. Ibid. §. LV.

§. 10. Et quamvis nulla ratione hoc ipsum probare possit, gravi tamen vultu dilemmaticam præ se fert demonstrationem, vere tamen nugatoriam. Dicit: *Quid enim esse posset glutinum istud? Non substantia, quia cum particulæ istæ sint substantiæ,*

tiæ, nulla ratio est, cur per aliam substantiam potius, quam per seipsas jungerentur: non etiam est modus ullus diversus à quiete; nullus enim magis adversari potest motui, per quem istæ particulæ separentur, quam ipsarum quies. Atque præter substantias, & earum modos, nullum aliud genus rerum agnoscimus. Si faciem dilemmaticam videas hujus demonstrationis, videtur esse quantivis pretii; si propius accedas, phantasma est.

§. 11. Quæ enim quæso futilitas est, dicere, quod glutinum istud non possit esse substantia, ideo quia particulæ istæ conjungendæ sint substantiæ; quasi vero duæ substantiæ non possint conjungi per tertiam, v.g. duo lapides per calcem. Quod vero attinet ad id, quod porro de modo argutatur, ibi, ut cætera taceam, sibi sumit, quod aperte falsum est, nempe quod nullus modus magis adversari possit motui, per quem istæ particulæ separentur, quam ipsarum quies: dico enim, implicatio istarum particularum magis adversatur isti motui, quam simplex earum quies. Quod autem hic asserimus de implicatione, illud quoque verum est de irradiatione elastica, quam nos statuimus.

§. 12. Quam addit de fluidorum motu, demonstratio, æque falsa est, non tamen æque paucis refutanda: aliunde autem lector, quem affectus in neutram inclinat partem, facile inanitatem hujus assertionis intelliget, si cogitet, quod nemo unquam, vel nudo oculo vel armato, particularum fluidi hunc internum motum viderit. Nam etsi minutiæ elementorum tantillulæ esse possint, ut nec oculo armato possint discerni, motus tamen deberet perspici, cum una particula mota semper plures moveat, atque si, uti ait Cartesius, singulæ fluidi particulæ moveantur, non possit non totum fluidum subinde moveri, qui motus vix, ac ne vix quidem, oculum armatum posset fugere. Cogitet porro, quod ista agitatio particularum non possit non sibi invicem occurrere, adeoque pauco tempore privari motu, sicut omnia mota, quæ sibi invicem occurrunt: at per multos annos conservari fluida bene obturata possunt, ita ut nullum extet exemplum, quo unquam soliditatem induerint. Et demum, qui poterit, si quis velit esse Cartesianus, sibi concipere particulas motibus à se mutuo di-

versis

versis agitari, ut nullum, ne minimo quidem temporis momento, patescat vacuum?

Gassendi opinio.

§. 13. Gassendus de tactus generali ratione nihil habet, quod annotari mereatur, de qualitatibus vero tactilibus ex mente Epicuri ait, quod aliquæ videantur pendere ex ipsis principiis, sive atomis, quatenus inane intercipiunt, quo pacto creari posse videantur raritas & densitas, quæque ex illis consequantur, perspicuitas, opacitas. Cæteras autem videri pendere ex principiis, quatenus sint suis illis tribus proprietatibus præditæ, & nonnullas quidem juxta singulas; ut cujusque rei magnitudo seu quantitas, quæque consequuntur, ut subtilitas & hebetudo; itemque figura, & quæ consequantur, lævor & asperitas; & rursus vis motrix, ac tum universe facultas, & qui ipsum in plerisque juvat, perficitque habitus, tum speciatim, quæ gravitas levitasque appellitatur. Animadvers. L. I. p. 158.

§. 14. Nonnullis vero proprietates tactiles ex dictis atomorum proprietatibus pendere juxta compositas, sive acceptas simul plures, cujusmodi sint, quæ primariæ vulgo habeantur, calor, frigus, humiditas, siccitas; & quæ ex ipsis deduci soleant, durities, mollities, flexilitas, ductilitas cæteræque consimiles.

De fluiditate & soliditate.

§. 15. Sicut vero hæc generaliter nullo magnopere vitio, si atomorum figmentum concedas, laborant, ita apertius se prodit insufficientia horum principiorum in doctrina de fluiditate & soliditate, quam firmitatem vocat. Non autem aliunde fluiditatem oriri putat, quam ex eo, quod atomi, seu particulæ, ex quibus corpus fluidum constat, spatiola intercepta habeant, & sic inter se dissociatæ sint, ut sint invicem mobiles circum superficieculas, quibus se contingunt. Hoc ipsum primo per acervum granorum frumenti, dein ex sabulo & quolibet pulvere probat, contenditque motum horum, quo petunt declivia, non alium esse, quam motum fluiditatis aquæ: nec ullam intercedere differentiam, quam quod granula, seu corpuscula, ex quibus acervus, seu mavis moles, & Ibid. p. m. 177.

 cumulus

cumulus aquæ contexitur, ſint incomparabiliter minora, tenuioraque, & incomparabiliter anguſtioribus intercepta ſpatiolis, quam concipi corpuſcula valeant cujuslibet pulveris, quem deterere artificio liceat. Huc accedere, quod acervus tritici, eadem ratione, quomodolibet dividi, effundi, & accommodari ad figuram vaſis recipientis poſſit, prout aqua.

§. 16. Huic ſuæ hypotheſi inſerviens, credit, quod non alia ratione differat aqua, quæ eſt intra lebetem igni ſuperpoſitum, & fumus ex ea adſcendens, quam quod aqua ſit corpus denſius, & fumus (vaporem intelligit) idemmet ſit corpus, ſed rarius. Quod autem aqua videatur eſſe quippiam continuum, ſecus ac acervus tritici, ſabuli, cineris, id inde evenire, quod quo grana minutiora ſint, eo ſpatiola magis intercipiantur, quæ inſenſibiliora ſint, corpusq; ex Ipſis conſtans, videatur minus interruptum, ſeu, quod eſt idem, magis continuum: quod ut clarius conſtet, jubet cum acervo lapidum conferre acervum nucum; cum hoc acervum tritici; cum hoc acervum ſabuli; cum hoc acervum cineris, & animadvertere, quod, quo minora ſint corpuſcula, eo totum magis videatur eſſe continuum: hinc etiam duplicem in metallo conſiderat fluiditatem, alteram, ſi in pulverem reducitur minutiſſimum; alteram, ſi eliquatur.

§. 17. De firmitate vero ſeu ſoliditate credit, eam non aliunde eſſe, quam, quod atomi ſeu particulæ, ex quibus corpus firmum conſtat, ita ſe contingant premantque ad invicem, ut ſingulæ aut nullo modo, aut ægerrime diſſociari, ac ſecundum ſuperficieculas, quibus ſe contingunt, ob non intercepta aliunde ſpatiola, emoveri valeant. Triplici autem modo conjungi haſce particulas ſtatuit: primo, dum hamulis uncinulisve ſuis ſe invicem irretiant & contineant: ſecundo, dum introducantur extraneæ atomi, quæ partes alioquin mobiles contineant, v.g. ſi frigorificæ atomi introducantur in aquam: tertio, dum atomi introductæ in corpus aliquod, corporique hactenus fluiditatem conciliantes, iterum excluduntur, v.g. ſi metallum liquefactum iterum frigeſit.

Ibid. p. 178.

§. 18. Sed (1) quantum ad doctrinam de fluiditate, dico, non conſpirare cum phænomenis hanc hypotheſin: nam toto cælo differunt pulvis & corpus fluidum; fluidum namque quo minus eſt

fluidum,

fluidum, eo difficilius petit declivia, sic v.g. molle corpus, quale syrupus est, lentius per declivia decurrit quam aqua: at nuces v.g. aut si ita mavis, grana papaveris, promtius per declivia elabuntur, quam cinis aut pulvis antimonii diaphoretici: porro igne expanduntur omnia fluida: at multi pulveres eidem haud auscultant: item, inter fluida manifeste conjunctio est, inter pulverem nulla: item, inter particulas pulveris aer est, & quidem atmosphæricus, inter fluidum vel nullus vel exiguus, saltem, quicunque sit, atmosphæricus non est: nam aer ex aqua adscendit, si per tubulum inflectur; jam vero si aer atmosphæricus esset in aqua, conjungeretur cum ea inflatus aer, & per consequens non statim adscenderet: futile est, quod dicunt, aerem premi ab aqua in altum, nam quare non potius prematur deorsum, nemo dicere potest: & quare non propria sua corpuscula sursum premit aqua, & continuo in motu esse deprehenditur?

§. 19. (2) Quantum ad doctrinam de soliditate, dico: Si hamulis, uncinulisve, irretitæ sunt solidorum particulæ, non poterunt igne liquefieri, quod est contra vulgarem omnium experientiam: Nam dicti uncinuli in curvatura sua ante liquationem vel se invicem accurate attingunt, vel non: si prius est, hoc est, si proximo contactu sibi invicem implicentur, ignis quæcunque intrent particulæ, non poterunt uncinulos à se invicem dimovere, quin rumpantur, adeoque corpus quoque non liquefieri; liquefactum enim omne, majus occupat spatium; quos neque rumpi fingere poteris, cum postquam refrixerit v.g. metallum, pristinam soliditatem resumat: Quodsi uncinulos in curvaturis suis se non proxime contingere sumas, poterit sic quidem ab igne expandi metallum seu liquari, sed corpus ipsum nunquam poterit esse vere solidum, sed si per partes prehendas, una pars motu alteri contrario duci, sicut globus aliquis ex rete ferreo compositus.

§. 20. Introductio frigorificarum atomorum figmentum mali exempli est, nulla experientia vere probandum. Mali autem exempli ideo est, quoniam nugator aliquis eodem modo & plantificas & lapidificas fingere atomos, & in cerebro suo gignere, quicquid collibitum fuerit, posset. Nam quod ea, quæ gelu penitus

concreverunt, majus occupant ſpatium, cauſam habet verius phy-
Supra Lib. I. C. VI. §. 24. ſicam, ſuo loco explicatam. De tertia firmitatis ſuperius allegata cauſa, non repugno.

SECTIO II.

De TACTU,

Noſtra opinio.

§. 21.

CUm corpora quoque, quod & de reliquis ſenſibus ſuo modo verum eſt, non omnia ſint tangibilia, ſed quædam ſolum, videndum, in quonam illud poſitum ſit, ut corpus aliquod tactu ſentiri poſſit, vel minus. Cum vero ſemper in omni ſenſu duo ſint probe diſtinguenda, paſſio ſentientis & qualitas objecti, qua ſentitur, v.g. viſio & lumen, auditus & ſonus, olfactus & odor, guſtus & ſapor, quod ad tactum attinet, diſtinctis deſtituimur vocabulis, adeoque & paſſionem ſentientis & qualitatem objecti, uno eodemque tactus vocabulo exprimimus.

§. 22. Eum itaque ratione objecti concipientes, dicimus eſſe proprietatem corporum, quæ dura ſatis ſuperficie, & magnitudine, tangunt papillulas pyramidales, poris reſpondentes, unde pro diverſitate attactus, diverſum ab anima judicatur adeſſe corpus. Duram ſatis requirimus corporum tangibilium ſuperficiem, id eſt, non nimis fluidam atque plicatilem: nam id, quod in corporibus eſt fluiditas, in elementis eſt plicatilitas: propter hanc tactu ſentiri non poſſunt elementa, propter illam, aer. Nam tactus fieri non poteſt, quin papillæ nerveæ, aliquo modo repellantur; quodſi ſubſtantia tangenda in ſeſe cedit, antequam dictas papillas repellat, tactu percipi haud poteſt.

§. 23. Sed & magnitudinem debitam habeant, oportet, quæ tangenda ſunt. Poſſunt enim aliqua corpuſcula ſatis eſſe dura, at vero tam exigua atque minutula, ut inter papillas ita locari poſſint,

ſint, ut nullam tangant, ſed inter ſingulas demittantur in cutem, quæ etſi dolorem ſentire queat, tamen tam ſubtili ſenſu haud pollet, ut has minutias percipere queat. Sic pulvis craſſior ſatis afficit tactum, & ſubtiliſſimus, quem impalpabilem vocant, non æque.

§. 24. Dictæ papillæ pyramidales ſunt faſciculi filamentorum nerveorum, quæ pyramidali figura erectæ poriſque obverſæ ſunt, & ex mente recentiorum ſunt proprium tactus organum. Quod hæ papillæ pyramidales exiſtant, αὐτοψία anatomica docet; quod vero tactus ſint organum, hinc vulgo, & ſatis ſolide, probant, quod nulli alii uſui inſervire queant, ſingularemque cum tactus differentiis habeant connexionem. Nam ubi ſenſus tactus eſt ſubtilior, ibi deprehenduntur, v. g. in digitorum ſummitatibus, plures; ubi ſtupidior, ibi pauciores.

§. 25. Cæterum tales quoque papillas in lingua erectas ſu- C. V. §. 8.
pra aſſeruimus: & cum lingua pariter ſentiat tactiles qualitates, ut reliquum corpus, dubium eſt, an eædem papillæ ſint, quæ in lingua ſenſum tactus animæ offerunt, cum his, quæ ſenſum guſtus excitant. Nihil hic determinari poſſe putarim, poſſunt enim diverſo quodam mechaniſmo diſtinguere ſenſum tactus & guſtus, poſſunt etiam eædem papillulæ in bullulis ſalivalibus ſentire motum elaſticum corporis ſapidi, extra eaſdem vero ſimplicem tactus ſenſum repræſentare.

De tactu phyſico & mechanico.

§. 26. Dictæ papillæ vel à phyſico quodam, ſeu elaſtico, motu moventur, vel à mechanico. Sicut enim in bullulis ſalivæ percipitur motus tranſeuntis ætheris per modum ſaporis, ita in bullulis atmoſphærulæ humorum, per corporis poros emergentis, percipitur tranſitus particularum ex atmoſphæra in atmoſphærulam, per modum caloris & frigoris; & ſic hæ duæ qualitates etiam percipiuntur in lingua: et quoniam alio referri nequit hæc perceptio, quam ad tactum, tactus quidem eſt, ſed valde diverſus ab eo, quo ſoliditatem & fluiditatem, aſperitatem atque lævitatem, & ſimilia, ſentimus. Hæc autem tactu quodam mechanico nobis innoteſcunt, dum ipſæ papillulæ ab objecto, motu quodam alliſionis, moventur, & ita quidem,

dem, ut corpora ſint ea, quæ papillulas movent: quod ſecus accidit in perceptione caloris atque frigoris, quippe ubi dictæ papillæ moventur ab accedentibus atque diſcedentibus particulis, adeoque non poteſt non alius animæ ab hoc motu imprimi ſenſus.

De continuitate atque contiguitate.

§. 27. Tactu mechanico proxime percipitur ſoliditas corporum atque fluiditas. De quibus ut rectius quam vulgo conſtet, ante omnia diſpiciendũ nobis eſt, quid vere ſit continuitas corporis, & quid differat à contiguitate. Scilicet in eo ipſo peccatur vulgo, quod & ſoliditatem & fluiditatem ſolum per corpuſculorum certam contiguitatem concipiant, cum tamen vera ſubſit continuitas: quæ vero, quoniam rudi illo, hodie à phyſicis recepto mechaniſmo mathematico, intelligi nequit, ut plurimum cum contiguitate confunditur.

§. 28. Scilicet contiguitas eſt ſolum contactus externus unius corporis ad aliud, absque irradiatione elaſtica, continuitas vero eſt duorum conjunctio cum irradiatione elaſtica: ſub corpore autem & corpuſcula comprehendo. Quamvis autem ſibi varie implicentur diverſa corpora uncinulis, hamulis, aliisve amplexibus, tamen ſunt atque manent ſic conjuncta contigua, nullamque hac implicatione continuitatem induunt: exterius enim unita ſunt, ad continuitatem vero requiritur unio interna, quâ radii ætheris unius corpuſculi innitantur in vacuum alterius. Duplici autem modo, quod ſuo loco probavimus, corpora ſunt continua, vel immediate, vel mediate, mediante nempe mercurio; ſolida nempe mediate continua ſunt, fluida quædam immediate.

Vid. L I.C.V. §. 33.

Lib. I. C. VI. §. 22.

De ſoliditate & fluiditate, itemque duritie & mollitie.

§. 29. Sicut autem continuitas phyſica magis eſt, quam contiguitas, ſic contiguitas mechanica magis eſt, quam phyſica: & quamvis utraque aliquam poſſit parere ſoliditatem, fluiditas tamen nunquam vere ex contiguitate deduci poteſt: unde & ſoliditatem & fluiditatem juvat hoc loco phyſice potius, quam mechanice, hoc eſt quatenus ſpecies continuitatis ſunt, non contiguitatis,

tis, concipere. Poſſunt autem omnes res phyſice dupliciter deſcribi, (1) ſenſualiter, ſeu eo modo, quo in ſenſus incurrunt; (2) cauſaliter, id eſt, ita ut à cauſis ſuis dependent: unde ſenſualiter concipi ſoliditas atque fluiditas poſſunt, quod illa ſit, quando corpuſculorum gravitas non vincit nexum elaſticum continuitatis; fluiditas, quando eundem ſuperat. Nam hæc eſt ratio, quare corpus ſolidum, ex parte in libero verſari aere poſſit, v.g. quando filum ferreum protenditur, ut corpuſcula ejus haud decidant: quæ ſi fluida fiant, omnino ſtatim, à conjunctione elaſtica exoluta, ima petunt; exemplo ſit bacillus cereus, in aerem liberum protenſus, cujus partes, etſi ſint graves, elaſtico nexu tam firmiter cohærent, ut non decidant, quæ tamen protinus delabuntur, ſi admoto igne pars aliqua bacilli fundatur.

§. 30. Sed realiter magis & cauſaliter ſoliditas eſt, ſi corpuſcula intra ſuas bullulas parum vel nihil habent vacui; fluiditas, ſi contrario ſe habeant modo. Ea enim, quæ vacuo ampliori paulo pollent, preſſa in ſeſe recedere poſſunt, quod fluidorum proprium eſt; quæ eodem vacuo deſtituuntur, non poſſunt, unde ſumme ſolida nulli cedunt preſſioni, id eſt, duriſſima ſunt. Nam omnia ſolida aliquam habent duritiem, ſicut fluida mollitiem: & in hac vacui intra corpuſcula præſentia vel amplitudine vere conſiſtit natura mollitiei, ſicut in ejusdem abſentia & exiguitate natura duritiei.

§. 31. Sed durities atque mollities & de corporibus dicuntur & de corpuſculis, ſoliditas autem atque fluiditas, ſtricte accepta, quatenus ſunt ſpecies continuitatis, de corpuſculis non dicuntur, ſed de corporibus, adeoque ſolida ſunt, quæ conſtant corpuſculis, tam parum vacui intra ſeſe habentibus, ut immediate radiis particularum ſuarum in ſe mutuo irradiare nequeant, ſed mediante mercurio quodam conjungi debeant: fluida vero ſunt, quæ habent corpuſcula amplo ſatis vacuo prædita.

§. 32. Hoc itaque ſenſu ſoliditas & fluiditas ne quidem de corpuſculis dici poſſunt, tanto minus de elementis; cum vero alibi proceſſum naturæ ex fluido in ſolidum, contra communem hoc ævo florentem mechanicam philoſophiam, urſimus, eoq; ipſo elementis quoque aliquam fluiditatem attribuimus, metaphyſice accipimus Vid. Lib. I. C. I. §. 13.

 utrius-

utriusque vocabulum, per ſolidum intelligentes, id quod rigidum eſt; per fluidum, id quod plicatile, & non rigidum; magisque illa aſſertione refutare intendimus, quam docere. Hæc autem, ut ita dicam, plicatilitas & rigiditas, ſicut & continuitas elementorum, in quo conſiſtat, demonſtrari à nobis nec poteſt, nec debet, cum rigiditas elementorum non detur, plicatilitas vero & continuitas, cum ſint ipſorum primorum principiorum naturæ, phyſice, id eſt, per principia, explicari nequeunt: adeoque ſolæ remanent explicationes metaphyſicæ, quæ tamen parum docent: has ſi nihilominus velis, continuitas elementorum extenſio eſt; plicatilitas vero, qua partes elementorum cedunt in ſeipſas, vel ex ſe ipſis emergunt, veluti cum bullulæ aereæ moventur ad centrum ſuum, & particulæ radiantes à centro ad peripheriam.

§. 33. Proprius vero ſoliditatis atque fluiditatis ſignificatus docet, quomodo unum corpus poſſit altero eſſe ſolidius. Nam ſicut durities maxime conſiſtit in abſentia vacui intra corpuſcula, ſic ſoliditas major minorve in eo videtur eſſe poſita, quod radii particularum in bullulas mercuriales magis minusve irradient: major autem eſt vis irradiationis, quo magis *diſtat* radius à centro corpuſculi mercurialis: nam in centro alliſi ſiſtitur motus radii: unde brevitas radii & amplitudo vacui in corpuſculo mercuriali facit majorem ſoliditatem, quam ubi & ille longior, & hæc minor eſt.

§. 34. Sic vero etiam apparet, quomodo ſolidum corpus mutari in fluidum poſſit: nempe cum ſolida corpuſcula intra ſeſe parum habeant vacui, id ideo ſic ſe habet, quoniam particulæ radiantes interius abditæ vel pauciores ſunt, vel debiliores: unde ſi quomodocunque augeantur numero dictæ particulæ, expandent bullulas, quæ hoc ipſo majus concipient vacuum. Augeri vero variis modis poſſunt, tum ſolutione vera, tum liquefactione, de quarum illa ſupra fuit actum, de hac paulo poſt videbimus. Supra §. 30.

De aſperitate atque lævitate.

§. 36. Solida corpora vel aſpera ſunt, vel lævia; utriusque cauſa pure mechanica eſt, non phyſica, de quibus, utpote objectis, inten-

tentioni suæ mechanicæ convenientibus, ita egit Cartesius, ut omnino ejus in hisce duobus sententiæ accedamus. supra §.6.seq.

De fragilitate, flexilitate, & ductilitate.

§. 37. Fluida neque frangi, neque flectineq; duci, dicuntur: unde & fragilitas, & flexilitas & ductilitas prædicata solidorum sunt. Omnia autem humana fragilia sunt, & nullum datur omnino corpus, quod non sit fragile: fragilia tamen usitate ea dicuntur, quæ citius franguntur reliquis, quippe quæ, antequam rumpantur, vel flecti se, vel duci patiuntur. Fragilitatis hujus causam natura soliditatis docet. supra §.31.& 33. Nam solida corpuscula intermedio suo mercurio irradiant, profundius breviusve, pro natura corpusculorum atque mercurii: quæ itaque *brevius* irradiant, fragilia sunt. Nam dum tenditur corpus, v.g. vitrum, ejus corpusculorum radii ex vacuo mercuriali emoventur, in quod cum brevissimis radiorum extremitatibus irradient, vel levi fluxione ex sede mercuriali extrahuntur, quo ipso tollitur unio, corpusque dicitur frangi, vel rumpi.

§. 38. Contrarium evenit, si profundius in vacuum mercuriale descendant dicti radioli. Nam si flectatur tale corpus, emoventur quidem quadantenus è sede sua radii, non tamen penitus extrahuntur, unde nec dissilit corpus, sed, si remittat flexio, emoti in vacuum mercuriale resiliunt radii; unde & viridia corpora magis sunt flexibilia aridis. Illorum enim mercurius adhuc multis pollet particulis, quæ bullulas ejus magis expandunt, quo ipso profundius irradiare in eas corpuscula possunt: at si exarescat lignum, particulæ minores ex bullulis mercurialibus exhalant, quo ipso mercurius in se subsidet, & ligno arida illa, quam conspicimus, facies induitur: minores autem illæ bullulæ mercuriales modo jam dicto id efficiunt, ut citius rumpatur vel frangatur lignum.

§. 39. Maximus gradus flexilitatis ductilitas vocatur: nam & omnia flexilia, quodammodo sunt ductilia: maxime autem conspicua in metallis, præprimis in auro, est. Ideo autem metalla maxime sunt ductilia, quoniam eorum mercurius suo jam loco sumptus est, esse igneus: ignea vero corpuscula magis expansa sunt reliquis, unde & capacius vacuum, cui altius emitti corpusculorum

radii possunt, habent. Aurum vero omnium maxime ductile ideo videtur, quoniam qualia sunt alicujus corporis corpuscula, talis quoque est mercurius: at corpuscula auri ex nobilissimis constant elementis, ergo & mercurii. Jam vero si mercurii bullulæ sunt nobilissimæ, omnium plures capere particulas, adeoque omnium maxime expandi possunt: & si ipsa corpuscula auri itidem ex nobilissimis elementis sint conflata, particulas radiantes habebunt nobilissimas, id est omnium maxime expansivas, longissimosque radios in bullulas mercuriales protendentes, quo ipso maximam habent flexilitatem, summamque ductilitatem.

Vid. Infra C. XIII. §. 11. 12. 13.

De liquefactione.

§. 40. Solida quædam corpora liquefactione naturam fluidorum induunt: at non omnia solida liquefactioni obediunt, sed aliqua solum: & horum aliqua, non nisi difficillime, v. g. lapides. Metalla omnium facillime liquefiunt, ob mercurium igneum, quo constant, & eum quidem nobilioribus bullulis constantem: nam lapides, cum nullum habeant mercurium, non facile admittunt ignem, nisi paulatim à maxima ignis copia, & appressione mechanica, eorum corpuscula expandantur: reliqua, quæ plane non liquefaciunt, uti ligna, mercurium habent ex ignobilioribus bullulis constantem, qui igni cedit in nutrimentum, dum bullulæ ejus rumpuntur, eoque ipso unio destruitur, & corpus adeo non liquatur, sed in cineres mutatur.

§. 41. Modus autem liquefactionis physicus est sequens: ignis unitur cum mercurio metalli, eique plures particulas transmittet: & eas quidem minores, quæ permeare bullularum poros queant: cumque & corpusculum mercuriale unum, cum altero sit connexum, commigrant advenæ particulæ ex una bullula mercuriali in aliam, adeo, ut, quamdiu anteriores adhuc aliquid habeant vacui, in posterioribus non remaneāt particulæ, sed semper ad anteriores pergāt: hic vero profluxus quam diu continuatur, tamdiu non adeo expanduntur bullulæ mercuriales: quodsi vero tam confertim se invicem consequantur, ut posteriores plures sequantur, quam anteriores procedant,

ita

ita iis implentur bullulæ mercuriales, ut demum expandantur insolentius: quo facto, cum amplietur vacuum earundem, expanduntur pariter radii corpusculorum in illud, quo ipso corpuscula grandescunt, & ob auctum vacuum mollescunt, speciemque fluiditatis præ se ferunt.

§. 42. Ex dictis colligi potest, quod, si ille profluxus particularum radiantium subinde continuetur, nulla sequi liquatio possit: id vero contingit, si in altera superficie igni opposita, quam citissime expediantur. Hinc mirandum non est, cum stannum, & plumbum, alias prompte satis liquefiant, ignem tamen etiam fortiorem ferat vas plumbeum stanneumve, si aqua sit repletum. Nam ea aquæ natura est, ut particulis constet ignobilioribus, id est, quæ brevissimis præditæ sint radiis, adeoque si vel paulum expandantur, ex unione cum aliis emoveantur. Quodsi ergo particula ex igne per mercurium stanni plumbive pergens aqueum corpusculum ingrediatur, illudque cum paucioribus aliis vel paululum expandat, exurgit corpusculum conjunctionis expers, & in vaporem elevatur: succedit aliud, quod & eodem modo satis cito alii cedit locum. Sic vero colligi non possunt particulæ ex igne accedentes, adeoque nec mercurium metalli expandere, hinc vero nec liquefacere: quo diutius vero hic particularum continuatur fluxus, eo promtius succedit, minusque particularum in bullulis mercurialibus colligitur, adeo ut ad extremum multum quoque de calore remittant: unde culinarium experimentum est, quo colligunt pisces sufficienter fuisse elixatos, si vasi, cui incocti fuerunt, imposita manus nullam à calore sentiat læsionem.

Vid. supra L. I. C. VI. §. 19. & 29. 38.

Vid. L. I. C. V. §. 33.

§. 43. Alia autem, & contraria quidem, ratio unctuosorum est: hæc enim particulas in se fovent nobiliores, quæ valide expandere bullulam ampliareque possunt, unde & visciditatem vel tenacitatem sortiuntur singularem, & difficilius ab igne in altum attolluntur: hinc unctuosa vasi stanneo vel plumbeo indita haud impediunt, quo minus valido igne liquescat: cum ejus corpuscula diutius longe fundo vasis incumbant, quam aquæ. Quodsi vero putes, aeris saltem corpuscula facilius attolli in auras, ac corpuscula aquæ, id quidem penitus non nego, sed *atmosphærulam* plumbi vel stanni,

ut liquefiat, *ignescere* debere, dico; nam atmosphærula similis est mercurio, qui cum particulas supponatur habere nobiliores, similibus particulis impraegnata ex aere corpuscula ei adhærent, atmosphærulamque constituunt. Hæc autem sicut affuso aliquo liquido *amovetur*, sic in auras non prius attollitur, quam in ignem fuit mutata, ita vero jam sufficit ad liquationem metalli, etiam ex hac parte, promovendam.

De Humectatione.

§. 44. Ad soliditatem æque ac fluiditatem pertinet doctrina de humectatione, quæ logica definitione est mixtio fluidi visibilis cum solido. Hinc etsi aer atmosphæricus cum quibusdam saltem misceatur solidis, ea tamen, cum invisibilis sit, humectare haud dicitur: item argentum vivum ideo humectat metalla, quoniam cum iis conjungitur: non item ligna, quippe quibuscum haud unitur.

§. 45. Sed physica causali definitione humectatio est, quando fluidi corpuscula cum corpusculis atmosphærulæ corporis solidi unionem propter erectorum radiorum æqualitatem sortiuntur. Apparet hoc maxime ex phænomenis argenti vivi: hoc ligno nulli adhæret, si recens adhibetur, at si coctioni aliquoties fuerit subjectum, aliquæ ejus partes facile lignis adhærent. Nempe enim minora sunt mercurii corpuscula, quam aquæ, corpuscula autem atmospherica lignorum & vegetabilium majora sunt, corpusculis atmosphæricis metallorum: unde corpuscula aquæ uniuntur cum atmosphærulis ligni, minus autem corpuscula mercurii: hæc ipsa tamen unionem facile cum metallicis ineunt. At si mercurius igne fuerit aliquoties excoctus, corpuscula ejus aliqua, ignobilioribus bullulis constantia, magis ab ingesto æthere expanduntur, ut particulæ ejus radios æquales aqueis exporrigant, quibus ipsis cum atmosphærulis vegetabilium conjunguntur.

SECTIO

SECTIO III.

De

Usu hujus doctrinæ adversus superstitionem.

De

Invulnerabilitate.

§. 46.

PAssim jactantur varia inter milites, venatores & alios, de certo quodam artificio, quo verbis signisque variis, putantur corpora animalia fieri invulnerabilia: de quibus quid sentiendum sit, natura soliditatis recte cognita docere quodammodo potest. Et primo quidem mihi nondum satis de historica constat veritate: hæc vero si demonstrari possit, nolim ideo, quod non videam, quomodo hoc naturaliter possit contingere, viribus naturæ penitus derogare, aut quia viribus naturæ derogem, arrogare diabolo, cum firmiter sim persuasus, quod ultra naturam non assurgat diaboli potentia. Interim, cum id, quod naturaliter fieri potest, etiam fieri possit à diabolo, nemo certus esse potest, quod ideo invulnerabilitas non sit aliquis diaboli effectus, etsi viribus naturæ præstetur.

§. 47. Improbabile vero est, invulnerabilitatem naturæ viribus præstari. Nam signa illa & verba ex principiis physicis hactenus notis, nullum alium præstare effectum queunt, quam ut *imaginationem* corroborent. Imaginatio vero etsi in animam sese effundat, eamque alterare variis modis, & ad insolitos effectus excitare possit; tamen animæ omnis virtus in sanguinem & musculos movendos sese exerere videtur: cohæsio vero partium seu soliditas à mercurio, mechanica ratione, dependere, adeoque, ratione dependentiæ saltem, non esse animæ effectus. Anima enim elementa non regit, quippe quæ insita vi operantur. Supra vero probavimus, quod soliditas sit ab irradiatione particularum mutua, atque adeo ab elemento ætheris, cujus radiatio mirum in modum augeri de- §. 29.

beret.

beret, si corpus aliquod ab instrumento, a quo alias, absque mora notabili, penetratur, vulnerari haud posset: & hoc augmentum haud apparet, quî præstari ab imaginatione queat.

§. 48. Tanto autem minus naturaliter procedere hæc invulnerabilitas videtur, si perpendamus phænomenon aliquod in vulgus quoque notum, quo candelam sebaceam sclopeto per asserem trajiciunt: hinc enim apparet, quantus sit sclopeti impetus, quod materiam satis fragilem, qualis sebum est, per corpus satis durum, quale asser, urget: ut adeo non vulgaris, sed eximia omnino virtus esse debeat, quæ ita induret carnem animalium, ut globulus plumbeus, sebo longe durior, eam perrumpere haud possit.

§. 49. Cum etiam dissolutioris vitæ homines fere sint, qui invulnerabilitatem expetunt, & scopis non semper satis justis eam destinant, probabile est, quod nec mechanica ratione, nec beneficio spiritus nostri, sed alius extra nos constituti dæmonis, & ejus quidem mali, ope efficiatur, quicquid dicta ratione contingit. Nam quamvis, uti dictum est, ipse dæmon malus nihil possit facere, quin naturæ utatur viribus, tamen illæ ipsæ vires, si ab eo applicantur, effectus jure meritoq; diabolicus, & neutiquam naturalis, pronunciandus est.

SECTIO IV.

De

Usu doctrinæ de Tactu, ratione prudentiæ circa sanitatem.

De

Humectantibus & siccantibus medicamentis.

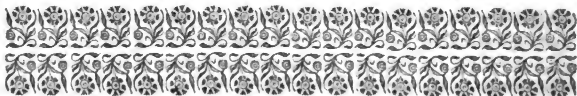
§. 50.

SÆpe corpus nostrum humoribus abundat, & siccantibus eget medicamentis; sæpe nimis siccum videtur idem, & humectantibus tractandum. Et siccantia quidem sunt, quæ quomodocunq; per insensibilem transpirationem, sudorem, diuresin, purgationemve humores

res è corpore proscribunt, non vero contra, quæ humores ingerunt, humectantia sunt. Neque enim omnis humectat potus, neque solus: cum & cibi quidam & medicamenta solida id ipsum præstare observentur: unde non injuria quæsiveris, in quonam consistat vera humectantium ratio?

§. 51. Scilicet ut aliquid, sive cibus potusve, sive medicamentum, humectet corpus animale, requiritur, ut accedat humidum tale, quod corpusculis gaudeat ejus magnitudinis, ut cum mercurio fibrarum carnearum uniri quodammodo possint. Cum autem ille mercurius differat secundum temperamenta, etiam humectantia, respectu eorum sunt diversa. Sic phlegmaticos ipsa cerevisia humectat; sanguineos, vinum; papaveracea & similia narcotica, forte melancholicos: sed mucilaginosa & pinguia cholericis hoc respectu videntur propria. Nam ipsa illa tenacitas, quæ in hisce talibus deprehenditur, magnitudinem bullularum, & prominentiam radiorum arguit: nam dum longiores radii in capacius illud vacuum irradiant, dicta tenacitas & mucilaginositas exurgit. Cholerici vero, cum grandiora habeant sanguinis corpuscula, & mercurius fibrarum sanguinis proles sit, ea fluida, quæ conjungi cum hocce debent mercurio, majoribus constent corpusculis, necesse est. Ad eundem quoque censum & olea, cum gelatinis, maxime cornu cervi, spectant; nam & hæc ob eandem rationem grandioribus corpusculis gaudent.

)o(



CAPUT VIII.

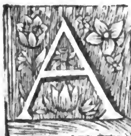
De Meteoris, & primo quidem de Vento.

SECTIO I.

Aristotelis, Cartesii atque Gassendi opiniones.

§. 1.

Meteor. L. I. C. XIII. Probl. Sect. XXVI. Meteorol. L. II. C. IV.



ARistoteles veterum quidem illam opinionem, quod ventus sit motus aeris, refutat, alibi tamen solem vocat αἴτιον ὡς ἐπιτοπολὺ τῶν πνευμάτων, *auctorem ut plurimum ventorum*, & ubi ex professo, quod ajunt, de ventis agit, ἔστι γὰρ δύο εἴδη τῆς ἀναθυμιάσεως, ὥς φαμεν· ἡ μὲν ὑγρὰ, ἡ δὲ ξηρὰ, id est, *duo exhalationum, quas dicimus, sunt species, humida & sicca*, atque paulo post illam vocat vaporosam, hanc fumidam, atque addit: ἡ δὲ ξηρὰ πνευμάτων ἀρχὴ καὶ φύσις πάντων, id est. *sicca autem ventorum principium atque natura est omnium.* Sicut autem sicca exhalatio ventos, sic humida pluvias efficere dicitur.

§. 2. Sicca hæc exhalatio, quid aliud esse possit, quam aer, vel ex aere atmosphærico vi solis elatus, vel ex aqua factus, ego quidem non video: unde nec satis intelligo, quo jure Hippocratem aliosque veteres carpat Stagirita, quod ventum dixerant esse κίνησιν ἀέρος, seu *aeris commotionem*, nisi forte verum sit, quod iis imputat, quod dixerint eundem aerem esse, qui fluens & motus vocetur

Meteor. L. I. C. XIII.

ven-

ventus, & consistens, nubes & aqua, & quod adeo ventus & nubes non differant nisi motu, quæ tamen mihi non videtur illa sapientum veterum fuisse opinio. Cæterum Aristoteles, quod & reliqui pene faciunt omnes, ventum confundit cum tempestate, maleque asserit, quod humida exhalatio non generet ventum, sed nubem tantum, quod usque adeo falsum esse deprehendit Cartesius, ut assertionem peripateticam inverterit, asserueritque vaporosam exhalationem ventorum esse causam.

Cartesii sententia.

§. 3. Hic ergo ventum dicit esse aeris sensibilem agitationem, aerem vero hic dicit, omnia corpora subtilia, tactum visumque effugientia, adeo ut & rarefacta aqua, & in vaporem subtilissimum transmutata, ipsi aeris nomine veniat: unde & eodem fere modo, uti in æolipylis artificialiter generatur, sic eundem & à natura gigni existimat: duobus tamen maxime momentis, illam generationem ab hac differre; (1) quod in natura non solum à superficie aquæ attollantur humores, sed etiam à terra, nive & nubibus; (2) quod vapores arctius quidem in æolipyla possint detineri, quam in aere, ubi tamen objectus vel aliorum vaporum, vel nubium vel montium, vel denique ventorum ex aliis locis venientium, fere tantundem præstent.

Meteror. Cap. V. §. 1.

§. III.

§. 4. Hoc ergo modo dum ventos effici putat, videtur multum dissidere ab Aristotele, revera tamen parum dissidet: nam quos hic Cartesius dicit vapores, eos Stagirita nomine exhalationis siccæ intelligit: unde & hujus exhalationes siccæ, & illius vapores revera aer sunt, saltem multum veri aeris continent: quod maxime docet æolipyla, cujus aer ita in se verum aerem probat, quod alio loco & occasione inculcavimus, ut & elasticus in antlia pnevmatica deprehendatur, & ignem, non uti vapores extinguat, sed potius accendat. Fallitur quapropter Cartesius, quod vapores hos, per quos sibi generationem ventorum concipit, putet esse solum aquam rarefactam: aquam enim vere in aerem mutari, & suo loco diximus, & paulo post pluribus asseremus: etsi id nolimus affirmare, quod omnis aqua, simul ac attollitur, in aerem mutetur.

Lib. I. C. IV. §. 38. seqq.

Vid. Lib. I. Cap. VI. §. 38.

Gassendi quæ mens sit & sententia.

Vid. Seneca Lib. V. Nat. Quæst. c. 2.

§. 5. Gassendus de ventis Democriti, cum Epicuri sententia desideretur, opinionem sequitur, quæ in eo posita est, quod ventus sequatur, cum in angusto inani multa sint corpuscula, quæ ille atomos vocat: & contra quietus & placidus aeris status sit, cum in multo inani pauca sunt corpuscula: quod eo interpretatur Gassendus, quod hæc intelligenda sint, non de atomis, quæ jam coaluerint in moleculas, seu concretiones visibiles, sed de atomis vel solutis vel alias satis mobilibus, tum &, non de vacuo separato coacervatove, sed de disseminato seu disperso. Calorificas itaque atomos ex sole prodeuntes, cum primum incurrunt in aerem crassum, ac non jam ampla, sed angusta offendunt spatiola, ideo jam confluentes corpuscuscula aerea discutere, protrudere, eaque ratione ventum concitare. Hoc idem est dicere, ac solem expandendo atque movendo aerem, ventum concitare.

Animadv. T. I. p. m. 519.

SECTIO II.

Quæ nostra de vento sit sententia.

De differentia venti & tempestatis.

§. 8.

UT ergo communem illum, de confusione venti & tempestatis, evitemus errorem, notandum, quod cum dissentiant philosophi, an aer, an vapor gignat ventum, conciliari à pressiore meditatione possint, si dicamus, expansionem aeris atmosphærici facere ventum regularem; exhalationes vero vaporosas, quatenus aquæ pars aliqua in verum mutatur aerem, aerisque adeo augescit copia, concitare tempestates: quo loco autem mitius paulo accipiendum tempestatis vocabulum est, ut omnem ventum non regularem, etiam lenius spirantem denotet. Ventus itaque est ab aere atmosphærico expanso quidem, sed novis corpusculis haud macta-

mactato: tempestas vero non ab aere atmosphærico expanso, sed sublatis in altum corpusculis aqueis, & in aerem mutatis, ita ut nova accessione augeatur aer.

§. 9. Est ergo ventus commotio aeris atmosphærici orta à varia ejus expansione & contractione, elasticis, motui solis præcipue debitis: tempestas vero est quoque commotio aeris atmosphærici, sed orta à novi aeris, ex vaporibus facti, accessione, qua illa propellitur, & eo ipso concitatur tempestas. Elastica dicitur illa expansio atque contractio, quæ ventum parit, significatione nobis consueta, hoc est ea, qua illam ex particularum radiantium, hanc à bullularum, naturali motu dependere existimamus.

§. 10. Suo autem jam loco & diximus & probavimus, quod verus ex aqua fieri aer possit: dum aqua nulla re alia differre ab aere atmosphærico deprehensa est, quam quod illa duplici constet bullula, hic unica: unde si expanditur aqua, fieri potest, ut si corpusculum aqueum particulis sit probe turgidum, rumpatur exterior bullula, Lib.I.Cap.VI. & dum sola remanet interior, corpusculum aqueum hoc modo §. 19. mutetur in aereum: ex his constat illa aeris nova accessio, quam tempestatem causari paulo ante diximus.

Quare mane potissimum ab oriente, vesperi ab occidente flent venti.

§. 11. Ventorum regularium quatuor potissimum deprehenduntur differentiæ, dum experimur, quod mane plerumque ab oriente spirent, vesperi ab occidente, interdiu à septentrionibus, noctu à meridie, quarum primæ duæ facile patescunt, si cogites, quod sol, dum nobis exoritur, aliis populis sit meridianus, ibique radiis directioribus, qui copiosiores, quam obliqui in aerem demittunt particulas, aerem quam maxime expandat, expansumque in orbem diffundat, eoque ipso & anteriorem, & posteriorem, & utrumque lateralem aerem propellat. Anterior dum sic protruditur aer ad nos appellit, eoque ipso ventum illum regularem, qui utplurimum horis percipitur matutinis, causatur. Sit enim terra Tab. IX. A.A.A.A. sol B. qui radiis suis expandet aerem C C, hic expansione sua Fig. LXI.

non poterit non vicinum aerem propellere versus D. & E. Fingamus autem nos habitare in D, sic mane sentiemus ventum spirare à C, adeoque ab oriente.

§. 12. Sed fingamus etiam solem prætergressum D. jam versari in F, ut meridiano allapsu maxime expandat aerem G G, ut protrudatur vicinus versum D & E, sic nobis in D habitantibus, flabit ventus ab occidente G. & populis in E habitantibus ab oriente G, horum enim respectu, quod facile apparet, G oriens est. Sed hic quidem ventus longe lenior est orientali, quoniam sol cum orientali vento ad nos accedit, cum occidentali vero recedit: unde illo respectu aerem subinde ad nos, locali quoque motu suo, nec sola aeris expansione, propellit, hic vero, sola expansione, ad nos dictum aerem promovet. Accedit quod dum sol ex G. cedat versus E, pergatque in H, expansus in G aer collabatur, quo facto etiam necessario utrinque in contractum aerem G subsidet aer, qui est inter D & G itemque inter E & G. quia vero hæc subsidentia fit paulatim, imminuit motum ab expanso aere G versus D procedentem, non vero tollit.

Tab. IX. Fig. LXI.

§. 13. Longe etiam humidior est ventus occidentalis, quam orientalis, cujus etiam satis clara est ratio. Nam ventus occidentalis est adspiratio aeris, quem sol pergendo à D. versus G. jam pertransiit, adeoq; multos è terra in aerem elevavit vapores, qui cum vento occidentali ad nos advehuntur. Contra vero ventus orientalis est adspiratio aeris, quem sol nondum proxime pertransiit, sed cujus vapores nocturno frigore concrescentes in terram sunt delapsi, quo ipso hic aer, qui orientali vento ad nos appellit, ab omnibus vaporibus, aut saltem plerisque, purus est,

Quare borealis utplurimum de die, australis noctu sentiatur.

§. 14. Sed vero, ut etiam liquescat, quare interdiu plerumque boreas, noctu auster sentiantur, fingamus solem moveri per A A. sic maxime expandetur aer lineæ A A. respondens, dumque sol progreditur, aer ab eo expansus recumbit, in cujus locum succedit

cedit aer ex K in D, & hinc usque ad A A, quo ipſo nobis Europæis à ſeptentrionibus ſpirat ventus. Succedit autem aer non ſolum ab A verſus M. ſed & ab L verſus M. imo & majori adhuc angulo, unde eſt id, quod Plinius Lib. II. Cap. 47. obſervavit, quod nempe aquilo ex ſummo, adeoque tanquam ex cælo verſus terram ſpiret.

§. 15. Quodſi ſol alterum terræ hemiſphærium colluſtret, eodem modo ex polis verſus lineam A A. ex altera terræ facie ſuccedit aer, quem veluti per undulationem quandam ſequitur ſubinde alius: ſicut autem in altero iſto à ſole illuſtrato hemiſphærio motus procedit ab L in M. ſic quando dicta ſucceſſio pertingit ad noſtrum nocte obſcuratum hemiſphærium motus ille ſucceſſionis procedit ab M in A. & ab M in L. quo ipſo non ſolum percipimus Europæi noctu ſpirare auſtrum ſeu ventum à meridie, ſed & quatenus motum ab M in L. ſentimus, id obſervamus, quod Plinius all. l. de auſtro refert, quod nempe infernus ex imo maris ſpiret.

§. 16. Cæterum hic ventus auſtralis calidus eſt atque humidus, cæteris quoque lentior & debilior. Nam lentior eſt & debilior, quoniam ſolus inter omnes principio impellente deſtituitur, meraque ſucceſſione conſtat: nam in vento orientali & occidentali principium impellens ſol eſt, in vento boreali ſucceſſioni aeris accedit motus elaſticus, qui in auſtro locum habere nequit, cum aer ejus ſit uniformis. Calidus videtur atque humidus, quoniam ex imo ſpirat, vaporesque ex terra exhalantes calidos ſecum adducit.

Quare menſe Martio venti ſint ſicciores.

§. 17. Etſi autem venti duo, aquilo & eurus, longe ſint ſicciores, quam auſter atque zephyrus, nullo tamen tempore ſicciores & hi, & omnes venti ſunt, quam vere menſe circiter Martio; cujus rei ratio mihi in eo ſita eſſe videtur, quod in hemiſphærio terræ hyberno hactenus & nives deciderunt, & aquæ, ex ignobilibus valde bullulis conſtitutæ, quæ tempore hyberno ſi à ſolis calore elevantur, propter diſtantiam, & debilitatem radiorum, vaporum conſtitutionem retinent, hoc eſt neutra ex duabus, quibus conſtant, bullulis rumpitur: at vere appropinquante, illæ ipſæ debiliores bullulæ non amplius ferunt vim radiorum ſolis, ſed ſi qui elevan-

elevantur & attolluntur, eorum bullula exterior rumpitur, adeoque corpusculum aqueum sic mutatur in aereum, unde est illius temporis siccitas atmosphæræ. Quodsi quædam corpuscula nivosa, aut aquea, sint nobiliora, quam ut rumpi queant, ob frigus nocturnum illius temporis formam vaporum haud retinent, sed in aquam aut pruinam condensantur, ut adeo ventus orientalis & septentrionalis horum purus ad nos convehatur.

Lib. I. C. III. §. 42. §. 18. Sicut autem omnes nobiliores bullulæ, quod suo loco probavimus, graviores sunt cæteris, ita corpuscula hisce constantia, neque hyberno attolluntur tempore, neque fere verno; æstate vero omnino: unde etsi hujus tempore etiam ignobiliora corpuscula in aerem rumpantur, nobiliora tamen in vapores solum, quibus aer redditur humidus, mutantur. Hinc ergo patet, quod hyems sit humida, quoniam corpuscula aquea & nivosa à sole elevantur ea tantum, quæ bullulis constant ignobilioribus, & harum neutra à debilibus radiis potest rumpi, unde manent vapores, atque in aerem haud abeunt. Æstas est humida, quoniam etsi ignobiliora corpuscula in aerem mutentur, tamen nobiliora quoque, quæ mutari in aerem tam facile haud possunt, attolluntur: hi ergo vapores manent, aeremque noctu atque interdiu humectant. Solum itaque ver nobiliora non elevat, & ignobiliora rumpit atque in aerem vindicat.

§. 19. Quid vero videtur de autumno, nonne ob parem solis distantiam, ventos peræque siccos, uti ver, exhibebit, quam tamen conclusionem experientia haud comprobat? ℞. Non sola distantia solis causa est vernæ siccitatis, sed & ignobilitas corpusculorum: hæc vero à præcedente æstate in aerem fatiscentia in summitatem atmosphæræ sublatæ sunt, ut tam propere hinc non descendant. Horum in locum surrogata sunt corpuscula mediæ nobilitatis, quæ nec tam sunt ignobilia, ut possint rumpi, nec tam nobilia, quin possint attolli.

De tempestate.

§. 20. Et hactenus quidem de vento. Nunc & videamus de tempestate. Etsi autem plerique etiam aliquos habeant vapores, qui

qui in aerem mutentur, & alterare ventos regulares possint, quamdiu tamen illæ alterationes aeris sunt exiguæ, à potiori motus aeris venti potius dicuntur, quam tempestates. Hæ ergo sunt maxime, si notabilior quantitas vaporum subito fatiscat in aerem, quæratque sibi depulso pristino aere locum. Sic enim pristinus hic aer eo cedit, ubi minor est resistentia, vel saltem quo fert impulsus: comprimitur sic necessario, dumque se restituere annititur, anteriorem propellit, qui dum pariter in anteriorem fertur, quidam veluti fluvius aereus atmosphæram pererrat.

§. 21. Sicut autem sol vapores & attollit & in aerem dirumpit, ita sæpius tempestates una feruntur cum ventis regularibus, & ideo etiam confusæ hactenus cum iisdem fuere. Fieri autem propter varias quoque potest causas, ut ab hac regularitate deflectant, vel quia reflectuntur à montibus, vel aliis vaporibus, vel cum fluxu atque refluxu simul feruntur. Hinc & nullibi regulariores & venti & tempestates sunt, quam in mari pacifico, quod vocant, ubi nec à montibus, nec à vaporibus terrestribus, quippe qui marinis semper sunt copiosiores, nec à fluxu atque refluxu mutari adeo possunt.

§. 22. Quod autem tempestates magnarum adeo sint virium, ea videtur subesse ratio, quod ex uno corpusculo vaporoso duo semper fiant corpuscula aerea, duplex adeo spatium aeris occupantia. Nam dum rumpitur corpusculum vaporosum, ejus bullula exterior ita aperitur, ut interior, particularum suarum nisu, erumpat, seorsimque adeo corpusculum aereum constituat: rupta vero exterior bullula, particulas quasdam, libere vagantes, amplexa, alterum corpusculum aereum componit. Sic multiplicatæ bullulæ aereæ & à radiis solaribus magis magisque expansæ, eadem violentia sibi viam faciunt, sicut pulveris pyrii corpuscula in cuniculis solent: etsi enim major sit pulveris pyrii expansio, quam corpusculorum vaporosorum, copiosiora tamen hæc sunt corpuscula, quam illa.

De ventis in mari, circa æquatorem, constantibus.

§. 23. Et ea quidem videtur esse ventorum atque tempe-

ſtatum cauſa. Cæterum ſingularem adhuc & ſibi propriam cauſam habere videntur venti circa æquatorem, ad trigeſimum usque gradum latitudinis ſeptentrionalis atque meridionalis, quorum tanta deprædicatur conſtantia, ut nullibi æque conſtanter vel maria perflent, vel terras. Et ſex quidem maxime problemata, h. l. à phyſicis perquiri ſolent: (1) Quare venti ex orientali cardine perpetuo ſpirent in maribus Atlantico, Æthiopico atque Pacifico? (2) Quare præciſe inter trigeſimum gradum latitudinis ſeptentrionalis & auſtralis ita ſpirent? (3) Quare libonotus, ſeu auſter, litora Guineenſia conſtanter perflet? (4) Quare in ſeptentrionalibus partibus Indici Oceani, venti, qui per ſex menſes iidem ſunt, ac in aliis maribus, convertantur in contrariam partem, & ex oppoſito cardine ſpirent, per ſex alios menſes? (5) Quare in conſtantibus ventis, qui ad ſeptentrionem æquatoris flant, ſemper à ſubſolano ad ſeptentrionem inclinent; contra vero qui ad auſtrum æquatoris ſpirant, à ſubſolano ad auſtrum inclinent? (6) Quare in Sinenſi oceano venti multo magis à ſubſolano in ſeptentrionem declinent, quam alibi?

Vid. Cleric. Phyſ. Lib III. Cap. V. § 25.

De cauſa horum ventorum conſtantium.

§. 24. Hæc ergo ſex problemata ut recte ſolvantur, notandum, quod triginta illi gradus cis & ultra æquatorem maxime omnium urgeantur à radiis ſolaribus, adeoque aer aquæ oceani incumbens maxime expandatur: porro, quod illi ipſi triginta gradus, dum terra, motu diurno, circa axin movetur, velocius longe moveantur, quam reliquæ terræ partes, polis viciniores, & hi quoque eo velocius, quo æquatori ſunt propiores: de quo nemo dubitare poteſt, cum hoc ipſum ex natura ſphæræ dependeat. Hæ duæ circumſtantiæ ſi conjungantur, apparebit cauſa ventorum conſtantium. Nam radii ſolares expandent bullulas aeris, mari proxime incumbentes, quæ radiis particularum ſuarum in bullulas oceani ſuperficiales irradiantes, conjunctæ cum aqua oceani ſunt. Hinc dum circa axin movetur terra, partes terræ æquatori propiores citius moventur, quam ut eodem tempore ſecum convertere aerem atmoſphæricum, ſibi incumbentem, poſſint: unde dum converſam ſequi

ſequi aquam haud poteſt aer, emoventur hujus radii ex bullulis marinis, eoque ipſo extra unionem, cum dictis bullulis conſtituuntur. Cumque à radiis ſolaribus ſint valde expanſæ aeris bullulæ, & ſic non ſolum ab iisdem leviores redditæ, ſed & ſublimioribus bullulis inæquales, (quippe in quas non æque deſinit angulus luminis, ſed vel incidens ſolum, vel reflexus radius) liberantur penitus hæc corpuſcula aeris à vicinorum corpuſculorum unione, & in ſublime elevantur. Hoc vero dum fit, vicini aeris corpuſcula in horum locum ſuccedunt, eoque ipſo conſtans ille ventus generatur.

Quare venti ex orientali cardine perpetuo ſpirent?

§. 25. Ex hac ergo hypotheſi confidimus, probabilitate non exigua, ſolvere ſex illa problemata. Et primo quidem facilis pateſcit ratio, quare venti ex orientali cardine perpetuo ſpirent? Nempe cum terra moveatur ex occaſu in ortum, aer atmoſphæricus circa æquatorem haud poteſt æquali velocitate transferri ex occaſu verſus ortum; dum ergo remanet, ipſi terræ occurrit, adeoque ex ortu tendere in occaſum percipitur.

Quare præciſe inter trigeſimum gradum latitudinis ſeptentrionalis & auſtralis ita ſpirent?

§. 26. Conjuncta vero utraque cauſa tum radiorum ſolis, tum & motus terræ efficit, ut præciſe inter trigeſimum gradum latitudinis ſeptentrionalis & auſtralis ſpirent hi venti. Nam terra cum lentius moveatur circa polos, aer atmoſphæricus aquæ oceani incumbens ſimul cum terra ſic rapitur circa axin, ut motum aeris nullibi prævertat terra, neque adeo aer motus unionem elaſticam cum aqua oceani deſerat: circa trigeſimum vero gradum tanta eſt terræ motæ velocitas, ut terra prævertat aerem, adeoque aer ſuccedens ſenſum venti cauſetur.

Quare libonotus litora Guineenſia conſtanter perflet?

§. 27. Conſiderandum vero eſt hoc loco, quod ab aqua pau-

pauciores reflectantur radii, quam à terra: ab hac enim, quotquot incidunt, fere reflectuntur, neque tam facile, ut aquam, ita & terram transeunt. Hinc vero sequitur, quod aer atmosphæricus terræ incumbens, multo magis à radiis solaribus expandatur, quam idem aer super oceano, si scilicet radios ejusdem vigoris, atque copiæ, & terra excipiat, & oceanus. Cum autem crassior aer semper feratur versus tenuiorem, patet ratio, quare libonotus litora Guineensia constanter perflet. Nam ex dictis elucet, quod tenuior aer in terra Guineæ sit, quam in mari: unde crassior maris aer elastice movebitur versus tenuiorem terræ, quo ipso libonotus spirare percipietur.

§. 28. Idem etiam accidit in aliis maribus terræ proximis, v. g. in sinu Mexicano, in mari Brasilico & alibi, quodsi in aliquibus maribus contrarium deprehendatur, nempe ut è terra versus mare spiret ventus, ratio forsan vel in montibus, vel in ipsa terræ indole quærenda erit.

De ventis reflabris in mari Indico.

§. 29. Eadem quoque ratio subesse illi ventorum reflabrorum maris Indici phænomeno videtur. Nempe in septentrionalibus partibus Indici oceani, venti, qui per sex menses iidem sunt, ac in aliis maribus, convertuntur in contrariam partem, & ex opposito cardine spirant per sex alios menses. Scilicet mensibus Aprili, Majo, Junio, Julio, Augusto, Septembri, feruntur hi ventus versus Indiam, reliquo tempore versus Africam: alio situ feruntur versus majores Insulas propter eandem rationem, quod in mari Sinensi locum habet. Unde dicti venti reflabri non observantur in iis oceani partibus, quæ vel a litoribus multum distant, & ubi non dantur nisi minores insulæ, quæ multum admittere venti haud possunt. Quodsi hic vel illic observetur ventus secus, ac secundum dicta deberet, spirans, non ideo statim ad falsitatem hypotheseos concludendum, sed reputandum est, quod difficilia quædam phænomena obstare etiam veræ hypothesi possint, cum circumstantiæ quædam, secundum quas conciliari illa phænomena difficilia, cum vera hypothesi debeant, nos, præcipue in rebus tam dissitis, latere possint.

Quare

Quare hi venti semper inclinentur ad æquatorem.

§. 30. Paucioribus difficultatibus obnoxia est ratio quinti problematis, quo quæritur, quare venti, qui ad septentrionem æquatoris flant, semper à subsolano ad septentrionem inclinent; contra vero, qui ad austrum æquatoris spirant, à subsolano ad austrum? Nempe enim motus terræ nullibi est velocior, quam in æquatore, & per singulos illos triginta, cis atque trans æquatorem, gradus, omnia terræ loca magis interdum à sole sunt remota, quam quæ sub æquatore sunt, & præterea bis per annum æquatori sol verticalis est; unde bullulæ aeris sub æquatore copiosius expanduntur, citiusque ex unione sua cum aqua oceani, motu telluris velocissimo, excutiuntur, quo facto, non potest non aer & cis & trans æquatorem oblique succedere, adeoque ad septentrionem æquatoris inclinare à subsolano ad boream, ad austrum vero æquatoris ab eodem subsolano ad austrum. Nam quo minus recta à borea & austro versus æquatorem moveatur hic ventus, prohibet motus solis, qui illum recta perrecturum subinde ad latus reclinat.

Quare hi venti in Sinensi oceano multo magis à subsolano in septentrionem declinent, quam alibi.

§. 31. Eadem ratione liquet etiam, quare ad boream magis dirigantur hi venti, in oceano Sinensi; sunt enim in dicto oceano Philippinæ, Marianæ aliæque permultæ insulæ,& sicut modo dictum est, per se deberet ventus hic recta ex septentrione dirigi versus æquatorem, solis vero motus eundem ad latus reclinat: unde cum aer cum terra arctius sit conjunctus, quam cum aqua,sequitur quod insularum aer non simul moveatur cum aere oceani, sed cum insula: hinc vero porro intelligitur, quod radii solares, quorum motus concipiendus est pergere ex oriente in occidentem, qui, uti præcedente §o dictum est, debebant reclinare ventum, ut ex septentrione inclinet in ortum, jam propter resistentem aerem insularum, hoc non nisi debilius præstare possint,unde hi venti magis versus boream sunt directi, quam alii.

De tempestatibus in zona hac furentibus.

§. 32. Hi autem, de quibus hucusque egimus, venti, etsi peculiarem quandam atque sibi propriam habeant causam, dantur tamen hic quoque loci venti procellosi seu tempestates, cum hisce constantibus ventis haut confundendæ quidem, respectu causæ vero nihil discrepantes ab aliis tempestatibus. Sic circa Caribas insulas celebres sunt hujusmodi venti procellosi, quos *Ouragans* vocant, quorum vehementia hinc forte capit incrementum, quod vapores, quocunque modo ad æquatorem delati, ibi à copiosissimis fortissimisque radiis subito, & quantum fieri potest, expansi, occupare locum pristino longe majorem debeant, & hoc modo pristinum aerem ex loco suo maxima cum vehementia deturbare.

De malacia maris, in diversis ad æquatorem locis.

§. 33. Etsi vero hi venti constantes, in plerisque juxta æquatorem locis, sint perpetui, alicubi tamen, maxime inter quartum & decimum gradum latitudinis ad septentrionem æquatoris, atque Cler.l.all.§.9. inter meridianos promontorii viridis, & insulæ ejusdem promontorii, omnium maxime ad orientem porrecta, tractus maris est, ubi æterna est malacia, quæ non turbatur nisi fulgure, tonitru & pluvia, tam crebra, ut propterea ei loco *Pluviis* nomen inditum sit. Hæc autem malacia à ventis videtur esse ibidem perpetuo contrariis: nam spirat ventus aliquis ad Africana, spirat pariter alius ad Americana litora: in medio horum locus hic est, de quo loquimur: cujus aer cum utrinque ad contraria tendat litora, non potest non quietus in medio perstare, & nec huc verti nec illuc, nisi interdum aliquis eorum ventorum inde à medio quieto initium motus sui repetat: sic enim interdum per breve tempus regnat ibi ventus, mox contrarius.

§. 34. Ventus hic contrarius non potest non in medium compellere bullulas nobilissimas cum ignobilissimis: hæ non possunt non à verticali sole quam maxime expandi, hinc earum pori reddi quam maxime ampli, bullulæ vero nobilissimæ intermixtæ à vento contrario in has tantopere expansas bullulas adigi, quarum ampliatis poris

poris si occurrunt, ingrediuntur has bullulas, atque primum vapores, dein nubes hinc pluvias generant. Cum autem ubi multæ & spissæ nubes sunt cum malacia, ibi facile generetur tonitru, mirum haud est, si sæpius dicta maris malacia tonitru turbetur. Quod autem hæc vera sit hujus malaciæ causa, etiam exinde patescit, quod ubi venti reflabri sunt, antequam contrarius ventus pristinum insequatur, alicubi, per breve tempus, malacia observetur. Cler. l. all. §. 21.

De tempestatibus nubigenis, Ecnephia, typhone atque præstere.

§. 35. In terræ superficie generantur & venti & procellæ hactenus recensitæ: sed & in nubibus interdum generari ventos procellosos, in superficie vel terræ vel maris, immane quantum furentes, notissimum est, unde tres vulgo ex Aristotele & Plinio harum tempestatum recensent species, ecnephiam, typhonem atque præsterem. Ego vero puto, quod hi venti eodem modo generentur, uti tonitrua, nempe ex nubium vicinarum in unam quandam nubem conjectis radiis, ita quidem, ut in medio nubis corpuscula vaporosa mutentur in aerem, & tantisper à partibus nubis pericis coerceantur, donec ea sit generati aeris multitudo, ut coerceri amplius haud possit, sed cum impetu in terram decidat, ibique à commercio aeris superficialis magis expansus, spatium atque viam, violento progressu, sibi quærat. Arist. Meteoror. Lib. III. Cap. I. Plin. Lib. II. Cap. 48. Vid. infra Cap. XI. §. 7. seqq.

§. 36. Talis est famosissimus ille ecnephias, circa Promontorium Bonæ Spei observari solitus. Hic fit, dum nubes, sublimi in aere, vix oculum bovis magnitudine æquans librari conspicitur, cælo etiam de cætero existente serenissimo: exigua hæc nubes paulatim demittitur atque grandescit, donec fere montem attigit, tum subito cooritur ecnephias, incredibili impetu naves adoriens. Quamvis autem sereno cælo oriatur hæc tempestas, quam nos à vicinarum nubium reflexis radiis gigni asseruimus, probabile tamen est, quod montium altissimorum cacumina vices nubium suppleant, atque ad illam nubem ecnephiæ hujusce genetricem radios reflectant. Exiguitas nubis sublimitatis indicium est, unde &, ubi demittitur, major apparet.

Quo

Quo magis autem demittitur, eo plures radios recipit, à monte reflexos, unde & rumpitur demum, conceptumque ecnephiam enititur.

§. 37. Neque est, quod mireris, demitti nubem, quæ plures concipit particulas radiantes: cum gravia demittantur, particulæ autem radiantes levitatem potius pariant, quam gravitatem. Nam quod
Cap. IX. §. 13. proxime demonstrabitur, vapores in aere continentur, ob parvitatem corpusculorum suorum, qua similes sunt corpusculis aereis, alias, utpote corpuscula aquosa, proprio pondere, delaberentur. Quodsi ergo expandantur corpuscula vaporosa, eam sibi acquirunt magnitudinem, qua uniri amplius cum corpusculis aereis haud possint, unde extra unionem constituta eadem, propria gravitate deinceps decidunt.

§. 38. Uti autem talis ecnephias essentialiter ab aliis tempestatibus, sive procellis, differt, ita quas eidem opposuit species Aristoteles, typhon puta, atque præster, non nisi accidentaliter ab eodem discrepant. Typhon enim ecnephias est in verticem actus, quem & alias turbinem vocant. Vorticalis autem ille motus videtur à *recto* ecnephiæ *delapsu*, cui aer indigena resistit, pendere. Hic enim aer primum non nisi parum ecnephiæ admittit, ac subinde plus plusque: cui cum aer indigena undique æqualiter resistat, generabitur motus, secundum figuram rotundam, subinde increscentem. Præster autem idem ille videtur esse ecnephias, qui si crebro & reciproco impetu corpora terrestria, in quæ irruit, atterat, eaque corpora, vel saltem aer, iisdem contiguus, exhalationibus sulphureis sit plenus, ignem, quod & alias corpora, sibi invicem repetitis reciprocationibus attrita, facile admittunt, gignit.

De procellis subterraneis, seu terræ motibus.

§. 39. Sicut ergo ex dictis patet, quod quidam venti generentur in superficie terræ, quidam super terra in nubibus, ita cuilibet facile in mentem venerit, quærere, annon & in terra dentur, vel dari interdum possint venti? Et nobis quidem terræ motus nihil aliud videntur esse, quam procellæ subterraneæ. Nam fluxus aeris ventus est, ventus violenter irruens procella est, quorum utrumque in terræ motu manifeste satis deprehenditur. Requiritur autem ad terræ

motum

motum caverna subterranea, ad quam paulatim accedat ignis subterraneus, qui aerem cavernæ expandat, quo ipso cavernæ parietes è sede sua emoventur, donec aer egressum inveniat.

§. 40. Quod autem hæc vera terræ motuum causa sit, probant circumstantiæ, inter quas & hæc est, quod ubi terræ motus frequentius accidunt, vel montes dentur ignivomi, vel thermæ, vel alia ignis subterranei indicia, uti docet Sicilia, Italia, Moluccæ atque Flandricæ insulæ, Constantinopolis, Basilea, aliaque loca, in quibus singulis haud obscura ignis subterranei indicia demonstrari possunt: ut non dicam, persæpe una cum terræ motu erumpere, conspicuumque fieri, ignem.

§. 41. Cavernam requiri puto, diversam nempe à caverna ignis subterranei. Nam caverna ignis necessario frui aliquo aeris commercio debet, alias ignis haud posset conservari: unde quomodocunque in dicta caverna expandatur aer, egredi potest, quâ est ingressus, quo ipso terræ motum parere nequit. Caverna vero hæc aerea undique etiam debet esse ita occlusa, ut nulli pateat aeri exitus, alias enim paulatim discederet expansus aer, & nunquam eo deveniret, ut rumpere cavernam possit.

§. 42. Ergo saxea maxime caverna huic motui videtur quam convenientissima; nam sola fere hæc omnium optime continere aerem potest: quodsi vero sit terrea, tanto debet esse profundior. Hoc certum esse videtur, quod tanto vehementior sit terræ motus, quanto caverna vel est profundior, vel parietibus constat compactioribus atque crassioribus. Remittit enim terræ motus, quamprimum aer erumpit, quodsi erupturo fortius resistit caverna, tanto enixiore opera sibi viam facit.

§. 43. Pro diversa hac parietum cavernæ resistentia, diversi fiunt gradus terræ motuum, quos alii aliter distinguunt; contenti vero esse possumus divisione Aristotelis, in *pulsum* atque *tremorem*: per illum intelligendo eum terræ motum, quo partes terræ à se invicem notabiliter disjiciuntur; per hunc vero motum, quo emoventur quidem atq; attolluntur, ob viam vero egressus statim inventam, iterum in eas, à quibus sejunctæ fuerant, subsident. Cæteræ, quæ à Fromondo afferuntur species, v.g. epiclintes, brastes, chasmatias, rhectes, ostes, palmatias, mycetias, speciosa verba sunt, quibus frustra oneratur memoria. Meteor. L. IV. c. ult. art. II.

SECTIO III.

De Usu doctrinæ de Vento adversus superstitionem & atheismum.

§. 44.

CUm ergo immensarum virium deprehendantur esse tempestates, maxime subterraneæ, obmutescat hic omnis philosophia mathematico-mechanica, quæ vel ex motu impresso, vel figura, vel gravitate mirabilia phænomena naturæ omnia exponere satagit: Nulla enim gravitas, nullus motus impressus, vel quicquid ille rudis mechanismus suppeditare possit, tam immensi roboris effectus edere potest. Ætheris Divina vis est, à Deo immediate profecta, quæ tanto impetu frangit, quicquid datur obviam: unde ipsa S.S. ventum ad DEUM refert, dicendo, quod DEUS eum deducat ex thesauris suis. Nam duo illa elementa, æther atque aer, vere thesaurus, uti omnium corporum, ita & ventorum sunt.

Ps. 135. v. 7.

De Finnis & Lapponibus, qui ventos mercatoribus vendidisse perhibentur.

§. 45. Cæterum quod nihil inconstantius vento sit, pervulgati usus proverbio dicitur, unde forte Finni atque Lappones mercatores, quibus ventos vendiderunt, fefellerunt: nam etsi tres illi nodi magica arte consecrati, quorum primus solutus ventos placidos, secundus vehementiores, tertius vehementissimos præbere promittebatur, nulla arte vel magica vel diabolica ventos vel excitarint vel consopiverint; sola inconstantia ventorum, cum casu fortuito conjuncta, efficere poterat, ut aliqua auctoritas illis nodis eorumque nundinatoribus conciliaretur.

Olaus M. L. III. C. XVI.

§. 46. Quodsi autem invita natura sua moti fuerint venti, quod & sagas vulgo posse, creditur, facile apparet, quod etsi magiæ

giæ naturalis per imaginationem maxima vis sit, hic tamen, quoniam venti non ab aliqua anima, quæ imaginatione moveri queat, proficiscuntur, ea locum omnino haud inveniat, sed probabiliter perquam credatur, quod talis effectus à cacodæmonis ope fuerit profectus, quo & referendum, quod de pileo ventoso Erici Regis Sveciæ, quo ille, undecunque collibuisset, ventos adspirantes evocârit, dicitur. Fromond. Meteor. l. IV. c. II. art. III.

SECTIO IV.

De usu doctrinæ de Vento in prudentia circa sanitatem.

De venti in sanitatem influxu, ratione temperamentorum.

§. 47.

Ex quatuor temperamentis cum sanguineum atque phlegmaticum & conserventur & curentur similibus, cholericum atque melancholicum contrariis & conservanda sunt & curanda, id quod ex rationibus alibi dictis apparet. Lib. I. C. III. §. 71. seqq. Quatuor autem venti cardinales quatuor respondent temperamentis, eurus sanguineo, zephyrus phlegmatico, boreas melancholico, auster cholerico: unde etsi eurus & facile unionem subeat cum humoribus sanguineorum, iisdemque etiam prosit, quo eodem modo & zephyrus se habet, ratione phlegmaticorum; tamen boreas nec melancholicis, nec auster cholericis est proficuus, etsi ille cum humoribus melancholicorum, & hic cum humoribus cholericorum, æqua facilitate uniantur, ac eurus atque zephyrus cum suorum temperamentorum sanguine & humoribus.

§. 48. In eo itaque felices sunt sanguinei atque phlegmatici, quod quem ventum admittunt eorum humores, eodem quoque recreantur atque belle habent, qua læderentur maxime, eum neque admittunt: contra vero tanto afflictior melancholicorum atque cho-

lericorum sors est, quod, quo vento maxime læduntur, eum promtissime admittant, unde & hi magis à ventis sibi cavere debent, quam alii, cholerici maxime ab austro, melancholici à borea. Sicut autem hæc duo temperamenta promte satis læduntur à vento sibi inimico, ita non æque facile auxilium sentiunt & utilitatem à contrario: nam cholerici non admittunt corpuscula boreæ, quoniam minora sunt, quam ut uniri cum turgidis cholericorum humoribus possint: melancholici contra non admittunt corpuscula austri, quoniam hæc turgidiora sunt, quam ut cum strictis & parvis melancholici sanguinis corpusculis unionem subire possint.

De mixtura venti omnium maxime noxia, austri atque boreæ.

§. 49. Admittitur vero aer, qui cum vento advehitur maxime per pulmones, quorum in statu naturali constitutorum ea est structura, ut non nisi corpuscula aeris, crasi sanguinis homogenea, admittant: nam alia si admitterent heterogenea, ea quidem inter sese, haud vero cum humoribus conjungi possent: unde nasceretur pituita. Hoc vero omnium maxime contingit, si in sanguinem melancholicum reciperentur bullulæ ignobiliores, quas auster advehit; vel in cholericum bullulæ nobiliores, quas boreas defert: unde ex borea non admittit pulmo melancholici corpuscula, nisi maxime expansa; nec ex austro pulmo cholerici alia, quam valde parva, hoc est, quorum bullulæ nobiliores sunt.

§. 50. Quodsi vero auster misceatur cum borea, facile accidit, ut minima corpuscula borealia intrent per poros turgidiorum corpusculorum australium, ibique propter vacuum expansa indigenas particulas expellant, quo ipso bullula corpusculi australis paulo fit minor, bullula vero corpusculi borealis paulo major, adeo ut vapor, ex conjunctione utriusque constitutus, mediam sibi acquirat magnitudinem, qua ipsa & cum sanguine cholerico, & cum melancholico conjungitur hic vapor. Cum vero ex heterogeneis constet bullulis, utraque bullula iisdem spiritibus imprægnata inæqualiter turgescit, unde ubi diversa constituunt hæ duæ bullulæ sanguinis nostri corpuscula, uniri haud possunt, sed seorsim uniuntur & pituitam constituunt.

§. 51. Hæc

§. 51. Hæc pituita cum corpori segnitiem, capiti gravitatem, variasque alias obstructiones inferat, jam intelligitur ratio observationis Hippocrateæ, dum ait: *Status temporum austrini corpora exolvunt & humectant gravem auditum, & capitis gravitatem, & vertigines afferunt oculis, & corporibus difficilem motionem inducunt, & alvos humectant.* Et pituita quidem generatur, si bullulæ australes, seu ignobiliores, à humoribus nostris secedant: sin boreales secessum faciant, humor hinc generatur tenuis & acris; unde ait idem Hippocrates: *Sin aquilonia tempestas fuerit, tusses movet, fauces exasperat, alvos indurat, urinam supprimit* (scil. propter spasmos, quos humor acris excitat) *horrores excitat, laterum & pectoris dolores.* Lib. III. aph. 17. Ibid. aph. 5.

§. 52. Hinc & patet ratio vulgaris alius observationis, quâ dici solet, si austrum subito insequatur boreas, varios affligere catarrhos, rheumatismos, tusses, arthritides. Nam non æque facile hoc accidit, si boream insequatur auster, quam si austrum insequatur boreas, quoniam hujus corpuscula minora venti motu tanto citius impelluntur in corpuscula australia expansa, per ampliatos horum poros. Neque solus auster vel solus boreas præstiterit, id quod mixtura utriusque efficit, cum hæc unionem cum humoribus nostris præstet. Et rheumatismi quidem ac arthritides fiunt, si pauca sit materia; sin copiosa, satis exonerari à natura per tusses atque coryzas videtur: quæ si non statim succedant, febres insequuntur catarrhales.

§. 53. Etsi ergo nec austri nec boreæ corpuscula cum sanguine sanguineorum atque phlegmaticorum uniantur, mixtura tamen facile etiam utriusque temperamenti humoribus adhæret: & cum omne temperamentum homogeneis elementis gaudeat, hac vero mixtura in unamquamque complexionem heterogenea elementa necessario inferantur, prudentiæ erit, hanc mixturam omni studio atque diligentia cavere.



CAPUT IX.

De Nube, pluvia, nive & grandine.

SECTIO I.

Aristotelis, Cartesii atque Gassendi opiniones.

§. 1.



Meteorol. L. I C. IX. ARistoteles de his meteoris ita differit, ut non sit, quod magnopere desiderare possis. Dicit enim, quod humidum, & à radiis solis, & alia superiore caliditate, evaporans, feratur sursum. Cum autem dicta caliditas, quæ sursum evexit, in superiori loco iterum dispereat, vaporem, & propter derelictionem caloris, & propter locum, frigidum factum, abire in aquam, & decidere in terram.

§. 2. Distinguit autem nubem à vapore, putatque exhalationem, quæ fiat ex aqua, vaporem esse, si autem conversio fiat ex aere in aquam, nubem esse: quæ distinctio nullo videtur subniti fundamento: cum & vapor ex aqua possit fieri & ex aëre, sed via contraria, quatenus vel attenuatur aqua, vel incrassatur aer, & præterea omnis nubes, antequam in pluviam abeat, vapor sit.

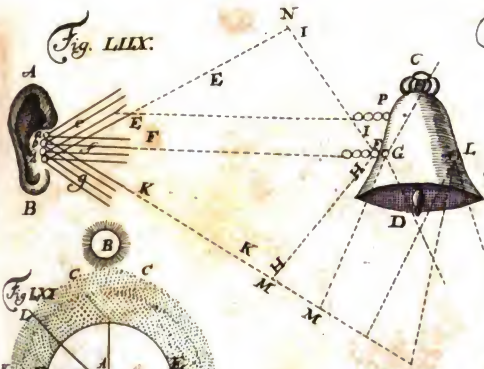
§. 3. Tria vero, aquam, nivem, atque grandinem putat, ex refrigeratione fieri, ὅταν γὰρ παγῇ τὸ νέφος χιών ἐςι, id est, *cum enim congelata est nubes, nix est.* De grandine pluribus disputat, tandem ad ἀντιπερίςασιν caloris, frigus circumdantis, recurrit, putatque, quod

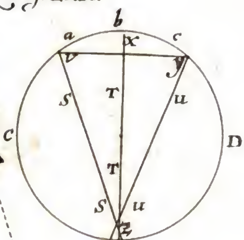
Ibid. c. XI.

Ibid. c. XII.

Tab. IX.


A


Fig. LIIX.
A
B
E
F
K
N
I
H
M
C
P
G
L
D


Fig. LXII.
b
a
x
c
C
D
T
S
u


F
G
B
E
L
N
M
O

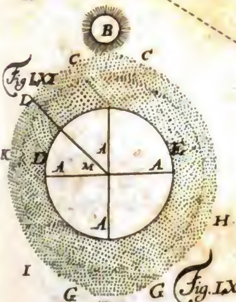
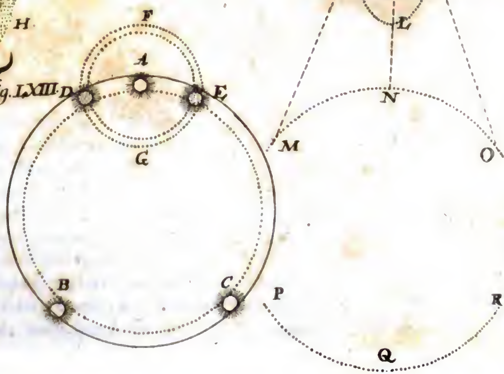

B
C
D
K
A
M
E
H
I
G
F


Fig. LIX.
A
B
a
b
c
Fig. LX.
A
B
b
c


Fig. LXIII.
F
A
D
E
G
B
C
P
Q
R

quod tale frigus aliquando cito ex nube aquam faciat, aliquando vero grandinem. Et in hisce quidem præter morem suum Aristoteles, causas substantiales, & vere physicas, allegat, non entelechias & potentias, quod alias subinde facit: scilicet hæ causæ substantiales planæ satis sunt, illas vero, ubi ad antelechias atque potentias provocat, ignorâsse videtur.

Epicuri atque Gassendi sententia.

§. 4. Epicurus de nube familiari illo suo, ἐνδέχεται, non dicit, quid eam esse, putet, sed quid esse possit: unde tres allegat causas, & subdit, quod longe adhuc possint esse plures. Prima est, quod nubes possint concrescere ex aere: secunda, quod nubes possint esse ex atomis, quæ coeant in tenues, invisasque moleculas, ex quibus aggestis nubes cooriantur: tertia quod possint esse ex effluxibus, seu halitibus, è terra & aqua emergentibus. Sufficiat ergo his regessisse, quod tales possibilitates parum vel nihil doceant, adeoque in physicis, nisi apud scepticos, locum haud inveniant. Gassend. P. I. p. m. 513.

§. 5. De pluvia, duorum saltem meminit modorum, compressionis atque transmutationis, quorum primum ita explicat Lucretius, ut in nubis veluti fungositate quædam contineantur pluviæ corpuscula, quod si vero vel à ventis vel frigiditate regionis comprimantur nubes, ex ista compressione guttulas exsilire, & deorsum cadere: quæ tam illepida cogitatio Epicuri est, ut ipse Gassendus malit ita sibi (retento saltem Epicuri vocabulo, ne nihil penitus attulisse videatur) Ibid. p. 516. concipere istam compressionem, ut fiat ex jugi appulsu sive compulsu mutuo, plurium pluriumque particularum, seu guttularum insensibilium, quæ tandem evadant in grandiusculas, & ob majorem aliquam sui gravitatem deciduas. Posterior autem modus, transmutatio nempe, videtur sic quidem intelligi posse, quasi non revera, seu, ut loquuntur, formaliter aqua in nube contineatur; sed quod natura aeris primum, ac deinde nubis, ea sit, ut abscedente calore, & succedente frigore, in aquæ naturam vertatur.

§. 6. De grandinis generatione duo pariter modi placent Epicuro, quorum alter est, quod validior congelatio stillicidia nubium concrescere faciat: alter, quod tota quidem nubes geletur, sed non Animadv. I. all. p. 574.
unifor-

uniformiter tamen, quippe quasi fiat grumorum compactiorum textura quædam, quos inter quodpiam interveniat, quasi tenerius coagulum, quo facillime exoluto, tota compages diffringatur, & in globulos, seu frustula, abeat.

§. 7. De nive tres modos recenset Epicurus, & ubi recensuit, plures adhuc agnoscit. Sic autem ait: nivem fieri contingit, aut diffusa tenui ex nubibus aqua, ea ratione, ut spumescat (prementibus nempe nubibus idoneis, ventis vero difflantibus) ac in ipso postea motu congelascat, ob vehementiorem quandam, in locis nubium inferioribus, frigiditatis conditionem: aut facta quadam æquabili in nubibus congelatione, ad quam dum corpuscula aquea mutuo compressa, convicinaque appellunt, fiat aggeneratio, talem obtinens laxitatem, qualem præ se ferunt nivis flocculi; cum & eadem, magis sese compellentia, creent grandinem; cujusmodi duæ res in aere maxime fiunt. Potest & hæc nivis confertim cadentis velut ejaculatio fieri per detritionem ex nubibus, quæ prius conglaciaverint. Ex hisce tribus modis primum maxime approbat Gassendus. Cæterum cum hisce possibilitatibus ludat potius Epicurus, quam philosophetur, patet, quam necessarium sit, ut, ne tota physica degeneret in somnia, puræ possibilitates à probabilitatibus discernantur, hisque retentis, ad nugas referantur illæ.

Animadv. l. all. p. 575.

Cartesii de hisce meteoris opinio.

§. 8. In horum phænomenorum natura exponenda satis prolixus est Cartesius. Consentit cum cæteris philosophis, quod nubes fiant ex vaporibus, vapores ex aere: modum vero, quo ex aere fiat vapor, convenienter suis principiis ita edocet: Memor, quod in principiis dixerat, aerem esse congeriem particularum tertii elementi, notare præcipit, quod, si particulæ hæ sibi invicem satis propinquæ sint, ut una aliam attingat, illæ jungantur, & in diversos exiguos cumulos coeant, qui sint totidem guttæ aquæ, vel flocculi glaciei; unde fiat, ut tunc hi vapores aere puro minus pellucidi evadant. Disjunctive autem hoc loco dicit, guttæ aquæ vel flocculi glaciei, quoniam supremas nubes ex his, inferiores ex illis componi existimat.

P. IV. §. XLV. Meteor. c. V. §. 1. l. all. §. VIII.

§. 9. Do-

§. 9. Docet dein quoque modum, quo tum illæ guttæ, tum & glaciei flocculi formentur: nempe existimat, materiam illam suam subtilem circa exiguas vaporum partes fusam, non quidem satis virium habere ad efficiendum, ut se extendentes, atque in gyrum vertentes, unæ alias loco pellant, sed satis tamen adhuc retinere ad illas complicandas, & omnes, quæ se mutuo attingunt, jungendas atque in sphærulam glomerandas, & sic formari aquæ guttas. Glaciei vero particulas fieri, dum frigus adeo intensum, ut vaporum partes à materia subtili, iis immixta, flecti nequeant. l. all. §. II. & IV.

§. 10. Nubes quoque alias super alias constitutas observat, superiores autem solis particulis glaciei constare contendit: interim nubium superficies à ventis perpoliri docet, non item circumferentias, sed & has nihilominus interdum, vi ventorum, pariter lævigari, & rotundas fieri. Quæ omnia ideo hic tradit, ut postea, ubi de tonitru & parheliis incredibilia & improbabilia assertурus est, habeat, ad quod, tanquam jam supra demonstratum, provocet. l. all. §. VIII. IX. X. XI. ibid. §. XIII.

§. 11. Nubes ita detineri in aere, sibi persuadet, quoniam particulæ glaciei vel aquæ, quibus constant, valde sint exiguæ, & consequenter multum superficiei, pro ratione suæ materiæ habentes, sæpe magis impediantur ab aeris resistentia, ne descendant, quam à pondere suo impellantur: id quod verum quidem esse, atque accidere posse cum substantiis, aere non multum gravioribus, agnosco, quod vero idem quoque fieri possit cum substantia millies graviori quam aer, qualis aqua est, præcipue si in guttas concrevit, id vero est, quod ego mihi persuadere haud possum. Ipse quoque Cartesius huic rationi diffidere videtur, ideo duas adhuc velut in subsidium allegat causas, quæ mihi tamen æque minus satisfaciunt, ventos puta atque vapores adscendentes, nisi enim alia ratio, quam infra edocebimus, subsit, hæc quoque nubes vix ac ne vix quidem in aere suspenderent. all. l. c. VI. §. 1 Vid. supra §. 8. §. 18.

§. 12. Has glaciei particulas, si vel calore vel vento jungantur, concrescere in flocculos, & in forma nivis decidere statuit: quodsi per aerem decidant calidiorem, solvi eas, & converti in *pluviam*. Interdum etiam accidere, ut ita solutis, aut propemodum solutis, ventus frigidus superveniat, qui eas constrindendo in *grandinem* c. all. §. III.

 con-

convertat. Hiſce varia ſubjungit de nive atque grandine, præcipue figuras tum grandinis, tum nivis, exponere ſatagit: ſed in hiſce ſingulis poſſibilia magis docet, quam probabilia: de quibus mox deinceps ex noſtris principiis, multo probabiliores, ut putamus, allaturi ſumus cogitationes.

SECTIO II.

De Nube, pluvia, nive atque grandine, quid nobis videatur.

De VAPORE.

§. 13.

NUbes congeries vaporis eſt, vapor inter aerem & aquam medius. Differt enim ab aere bullularum duplicitate, ab aqua vero expanſione: unde omnis aqua valde expanſa vapor eſt, & aqua prompte ſatis vi caloris mutatur in vaporem, vapor ulterius expanſus abit in aerē, quando vel exterior bullula rumpitur, vel interior, per hujus ampliatos poros iterum elabitur, vapor vero iterum à frigore contractus in aquam redit. Ex dictis patet, quod vapor accidentaliter ſolum differt ab aqua, nempe magnitudine, & eſſentialiter ab aere, duplici dum gaudet bullula; unde vapor verius ad aquam pertinet quam ad aerem. Ergo quibus modis generatur aqua, iiſdem & vapor, de quo ſuo loco actum eſt; nempe generaliter per immiſſionem unius bullulæ in aliam unam bullulam: hæc autem immitti variis poteſt modis.

Lib. I. C. VI. §. 18.

§. 14. Modus maxime frequens eſt per conjunctionem aeris calidi atque frigidi. Si enim illius bullulæ ſunt ignobiliores, hujus nobiliores, ingrediuntur hæ per poros illarum in illas. Hinc vero putandum non eſt, quod ad hunc ingreſſum ſola frigoris corpuſcula ſint apta: nam hæc paulo poſt adhuc majora ſunt, quam alia,

quæ

quæ in sese non fovent, nisi ignobiliores quasdam particulas, cum frigida illa nobilioribus turgeant. Possunt itaque generatim omnes bullulæ nobiliores, præterquam igneorum corpusculorum, alias bullulas, potissimum vero ignobiliores, quippe ad expansionem atque pororum ampliationem aptissimas, ingredi, sic primo vaporem, dein aquam constituere.

An omnis nubium vapor sit ab exhalationibus.

§. 15. Unde cum duæ sint aeris regiones, *inferior* calida, quæ eo usque ad superiora adscendit, quousque reflexi solis radii pertingunt, & superior frigida, quæ inde à fine radiorum reflexorum ad finem usque ipsius atmosphæræ concipienda est, patet, quod exhalationes aquæ, ex aqua in vapores mutatæ, in illa suprema aeris frigidiore regione promte iterum coeant in aquam, & per modum pluviæ decidant. Cum vero ut ad tantam altitudinem assurgant dictæ exhalationes, multus requiratur calor, credibile est, quod multa talia exhalationis corpuscula ita expandantur, ut rumpantur, (nam nisi ætherem contineant nobiliorem, eousque haud attolli, &, si continent, absque ruptione vix persistere possunt,) adeoque dum utraque bullula seorsim constituitur, in duo mutentur corpuscula aerea; putarim, quod hæ exhalationes non sint adæquata vaporum causa, & forte ne quidem præcipua.

§. 16. Sicut autem talis vapor fit ex aqua, sic & alius veluti magis à priori ex aere fieri potest, nempe mediante illa aura centrali, ex terra, per polos, circulante. Nam hujus corpuscula, quod suo loco probavimus, constant ex bullulis nobilioribus, & adeo minimis, & superiora illa aeris atmosphærici corpuscula ex bullulis ignobilioribus, adeoque maximis, & quæ poros habeant valde ampliatos: unde circulatione sua ferentur dictæ bullulæ nobiliores in regionem illarum bullularum ignobiliorum, & quotquot illarum in sese habebunt particulam radiantem, paulo vegetiorem, illæ à particula sua actæ, ducentur, per poros ampliatos harum bullularum, in centrum earundem, ibique propter vacuum exterius expandentur, & bullulæ, quam ingressæ sunt, concavitati applicabuntur, sicque adeo vapor generabitur: & hanc ego vaporis generationem puto illa alia, quæ

Vid Lib. III. C. I. §. 13.

mediante exhalatione ex aqua fit, longe in natura frequentiorem: interim uterque hic vapor aquosus vocari potest, ne cum illo aereo, de quo supra dictum est, confundatur.

Lib. I. C. VI. §. 21.

Quid sit nubes?

§. 17. Ab hisce vaporibus non differt nubes, nisi quod paucíora talia corpuscula vapor sint, non vero nubes, estque adeo hæc vaporum congeries. Jam vero intelligi potest, quare *nubes suspendatur in atmosphæræ summitate?* Nempe ibi constituuntur vapores, ubi corpuscula aeris atmosphærici tam sunt magna, ut intrare in ea possit aura circulans, & quoniam in superficie terræ ordinario illa corpuscula aeris sunt minora, (nam nobiliores bullulæ sunt quoque graviores atque descendunt) ideo etsi & huc feratur aura circulans, tamen inire illa corpuscula minora sibi haud potest: quæ nihilominus interdum subit, si quando aer noster spissus est & vaporosus, quē si quis è longinquo intueretur, haberet is quoque haud dubie faciem nubis.

§. 18. Item, quî vapores illi, cum sint corpuscula aquea, & aqua non multum leviora, *contineri in aere possint*, quo minus decidant. Scilicet repetendum hic est, quod suo loco de unione probavimus, ea nempe uniri corpuscula, quæ æquales per poros bullularum suarum exporrigunt radios: unde cum corpuscula nubis vaporosa sint magis, quam aqua, expansa, similia quodammodo sunt corpusculis aeris, cumque his, etsi non arcte satis, uniuntur: hæc unio in causa est, quod in aere libero suspendantur, nec, nisi cum contrahuntur, unionem aeris deserant atque delabantur.

Lib. I. C. V. §. 31.

§. 19. Singulare etiam observatur nubium cum ventis commercium, ita quidem, ut post immutationem venti, utplurimum quoque variet cæli facies, ratione nubium: Hujus phænomeni nulla alia videtur esse ratio, nisi quod venti varia in atmosphæram inducant corpuscula, quorum & nobiliores sint bullulæ & ignobiliores. *Auster* præcipue utplurimum *parit nubila*: nam adducit ad nos bullulas ignobiliores, poris valde, ob expansionem solis verticalis, apertis: unde si forte non patuli satis ad intromittendam auram circulantem fuerunt aeris superioris indigenæ pori, advena hic ex meridie aer satis ad ingressum patentes habet. Quin etsi ipsa aura circulans

culans

culans forte non advexerit parvas satis bullulas, boreas adducet satis parvas, atque ad ingressum aptas. Imo si & forte in poris ignobiliorum bullularum hæserint nobiliores, neque tamen ingredi citra aliquem impulsum potuerint, hunc quoque à recto cardine spirans ventus præstabit.

De variis nubium coloribus.

§. 20. Nubes etiam varios sortiuntur colores, unde sunt meteora emphatica, aurora, iris, parhelus, paraseline, halo & alia. Etsi autem suo loco probatum fuerit, quod colores sint mixtura lucis & umbræ, variis tamen modis misceri umbra cum lumine potest. Sic v. g. miscetur umbra cum lumine in omni *refractione* in puncto refractionis, dum anima imaginatione sua persequitur lineam rectam, v.g. a. b. e. in fig. XXXVIII. quæ quoniam motus luminis procedit secundum refractam f. F. h. umbra est, & dicta refracta lumen, cujus utriusque mixtura circa f. contingit. Miscetur umbra porro cum luce, in omni radiorum *decussatione*, dum transeuntes radii aliquorum, qui ad oculum perveniunt, actionem sufflaminant: unde si per vitrum convexum adspicias objectum aliquod, ut focus objectum attingat, elegantissimi colores apparent cum confusione objecti, qui quidem deinceps, cum objectum ulterius remotum distinctius apparet, maximam partem, non tamen penitus, disparent. Miscetur quoque lumen cum umbra, si aliqui ex oculo emissi radii *in actione retorsionis interturbantur* atque impediuntur: unde non solum, si quis solem adspexit, & fortissima radiorum solarium actione, radii ex oculis emissi fuerunt in meatibus suis repulsi, in quos quidam statim, postquam aversus à sole fuit oculus redeunt, aliqui vero non item, & hi sunt, qui umbram faciunt, mixtique cum illis, objectum ad tempus aliquod, donec nempe omnes in dictos meatus sese receperint, variis coloribus circumfusum repræsentant. Hoc idem quoque iis obtingit, qui ita *ægrotant*, ut spirituum per oculum *emissio* non usque quaque procedat: sic propter hanc ipsam rationem, qui cataracta incipiente laborant, item, qui deliquium animi passuri sunt, vel in ipso aere vel in objectis varios vident colores: quodsi penitus intercipiatur radiorum emissio, etiam

supra C. XI. §. 81.

Tab. IV. Fi. XXXVIII.

in ipsa meridie tenebras vident, quem affectum medici hinc scotomiam dicunt.

§. 21. Potest & pluribus forte adhuc modis misceri umbra cum luce. Sic v. g. etiam *externe* quasi adhibita umbra colores, si non gignit, saltem adauget: hinc si per vitrum convexum, intra focum, lumen in objectum conjicias, & lumen solis vel ignis, quod in vitrum incidit, non sit forte vegetum nimis, ut umbra in objecto spissa satis esse queat, margo luminis in objectum conjecti erit colorata, tanto magis, quanto umbra est spissior. Sic & si quis per plumam pennæ anserinæ candelam ardentem, non quidem directo, sed ad latus adspiciat, itidem varios colores videbit, qui quo speciali modo gignantur, nondum mihi satis liquet; de quo etiam phænomeno contentius dispicere mihi nondum licuit.

§. 22. Ex dictis ergo patet, quod de nubium coloribus, aurora, & aliis, nihil speciali ratione determinari possit, cum variis modis misceri umbra cum lumine, coloresque adeo gignere possit: unde &, quod Cartesius de iride, ejusque maxime coloribus, eodem modo, uti in globo vitreo, aqua repleto genitis, habet, probabilitate quidem haud destituitur, omni tamen exceptione haud est majus; valet enim utique dicta hypothesis de iride communissima, quam *rorantem* paulo post vocabimus, minime vero de rariori vaporosa, de qua, relicta illa, hoc loco dicere animus est.

De Meteor. C. VIII. §. 1. & seqq. Confer. Plut. de Plac. Phi. Lib. III. C. V.

De Iride.

§. 23. Sicut autem Cartesius iridis colores cum coloribus per bullam vitream aqua repletam repræsentatis, comparavit, ita puto me aliquanto verius, cum alio phænomeno eosdem esse collaturum. Est autem sequens: Accipe vitrum lenticulare C. D. converte ejus peripheriam, omni indumento vacuam, adversus solem A, ita ut quam minimam possit, conjiciat umbram B. E. sic paululum adhuc inclinato ad horizontem vitro observabis, in objecto albo, pariete vel charta arcum F. H. G. iridi quam simillimam, simulque ex parte opposita, arcum I. K. L. quorum uterque multo fiet amplior, si cum vitro C. D. longius ab objecto albo recedas, v. g. M. N. O. & P. Q. R.

Tab. IX. Fig. LXII.

§. 24.

§. 24. Etsi autem similia in se in physicis, & philosophia generatim, sicut in sensu Veri atque Falsi demonstravimus, nihil probent, tamen, si phænomena duo sibi perquam sint similia, quorum unius novimus causas modosque, alterius quæramus, ibidem quoque asseruimus, quod hinc utique concludatur aliquid, & id quidem non infimi roboris. Unde omnibus aliis relictis, hic primum inquirere in causam atq; modum hujus phænomeni cum vitro lenticulari facti debemus. Quapropter dico radios SS. TT. UU. ingredi vitrum CD. secundum convexitatem V. X. Y. atque ex altera vitri facie refringi in focum Z, & post decussationem profluere secundum lineas S. K. O. & F. I. M. ac tandem H. L. N. Hoc idem, si vitrum recte fuerit soli oppositum, cum aliis lineis, hic non expressis, ex altera vitri facie, contrario modo, contingit, ita nempe, ut ex una facie intrent radii, ex altera vero in focum emergant: qui ex una facie elabuntur, constituunt arcum F. H. G. qui ex altera, repræsentant arcum I. K. L. Quodsi vitrum magis ab objecto albo removeris, major subinde fiet arcus, veluti M. N. O. P. Q. R.

Lib. III. C. I. §. 47. seqq.

§. 50.

Tab. IX. Fig. LXII.

§. 25. Hæc asserta ita probo: Radii S.S. T. T. U.U. ingrediuntur vitrum C. D. secundum ejus convexitatem V. X. Y. Nam, si ipsa vitri peripheria, a. b. c. oblinatur cera, nihilominus procedit repræsentatio, quæ & procedit adhuc, etiamsi oblitio aliquantum proferatur: ubi tamen arcum V. X. Y. plus minus attigerit, evanescit repræsentatio iridis. Dicti radii ex altera vitri facie ingrediuntur, ex altera refringuntur in focum Z. Nam si ex altera facie obtegas, vel cera oblinas, partem vitri V. X. Y. evanescet repræsentatio, quod non fiet, si ex altera vitri facie idem eodem instituas loco. Nihilominus eadem quoq; disparebit iridis species, si focum Z ex opposita facie contegas. Dico ex opposita; nam si in eadē facie vitri, qua ingressi sunt radii, hoc tentes, non poteris hoc ipso dictam repræsentationē tollere. Duos itaq; hic deprehendes focos, alterum ex hac vitri facie, alterum ex opposita. Quod post decussationē profluant dicti radii secundū lin. G. K. O. & F. I. M. ac H. K. N. id quidē per se clarū est, sicut & quæ proxime sequuntur. Quod vero, si ex una facie elabuntur, constituant arcum F. H. G. qui ex altera, arcum I. K. L. id exinde patescit, quoniam si focum ex una facie vitri obtegas, evanescit arcus F. H. G. si ex altera, arcus I. K. L. quod item

Tab. IX. Fig. LXII.

quo-

quoque fit, si ex una facie ducatur digitus à V per X in Y. sic enim disparebit arcus à G. per H. in F, ob decussationem radiorum: quod si ex altera facie idem facias, evanescet eodem modo, alter quoque arcus I. K. L.

§. 26. Et hic quidem est modus luminis; quantum vero ad ipsum modum visionis hujus arcus, dico: anima retorquet lumen inter chartam & oculum in chartam, ibique assequitur v. g. radios F, H, G. eosque ulterius retorquet usque ad focum Z, ubi & propter decussationem & propter refractionem, jam miscetur umbra cum luce, quoniam vero ipse focus nimis est lucidus, tollitur hac ipsa nimia luce generatio colorum: nam & ipse arcus coloratus si in objectum nimis lucidum conjiciatur, vel penitus disparet, vel multum saltem de vigore colorum remittit: procedit ergo retorsio ad alteram usque refractionem, quæ contingit in V, X, Y. ibique dum iterum in aerem desinunt radii, anima in objecto, in quod proxime desinit retorsio, sibi repræsentat convexitatem, per lineam curvam coloratam. Nam & in camera obscura & speculo, in eo objecto, in quod proxime desinunt radii retorsi, sibi anima objectum, unde accedit lumen, sistit.

Vide supra §. 20.

Quod causæ hunc arcum constituentes omnes possint dari in nube.

§. 27. Ad talem itaque arcum his coloribus depingendum, requiritur corpus pellucidum convexum; quis ergo neget esse quasdam nubes pellucidas, cum per spissas etiam nubes transpareat dies, & quis inficietur, posse (plus enim hic non requiritur) etiam aliquas, etsi pauciores, esse convexas? Debet tale corpus peripheria sua opponi radiis solaribus; quod manifeste satis contingit in iride cælesti, quoniam sol semper in opposito cæli cardine versatur. Debet denique dari aliquod corpus, in quod projici refracti radii possint, quod hoc loco haud dubie nubes posteriores constituunt. Ergo hoc modo produci in cælo iris potest.

De duplici, iride rorante & vaporosa.

§. 28. Hæc dum sic demonstro, nullatenus ingeniosam Cartesii demonstrationem destructum eo: sed id modo contendo, duplicem dari iridem, rorantem atque vaporosam; illam ita solide demonstravit Cartesius, ut haud magnopere sit, quod adjici queat, cumque aliorum meditationes exscribere, meo mori repugnet, quilibet ejus mentem omnium optime vel ex ipso Cartesio, vel Sturmii elegantissima dissertatione *de iridis admirandis*, poterit cognoscere: hoc quoque dico, rorantem illam iridem esse omnium frequentissimam. Cum vero ab auctoribus fide dignissimis, ea tradantur, de rarius visis iridibus, quæ ex Cartesiana hac hypothesi intelligi omnino nequeunt, & calores pluribus modis generari possint, in eo hactenus à Cartesio, & aliis recentioribus, erratum fuisse, existimo, quod non nisi unam iridis causam modumque agnoverint.

§. 29. Ipse, quamvis id haud asseram, quod iris non nisi duobus in cælo apparere modis possit, hicce tamen, quem paulo ante explicui, modus, sic satis satisfacit omnibus mirabilibus circa iridem phænomenis, quæ ex Cartesiana hypothesi explicari nequeunt: hanc itaque rariorem iridem, cujus modo demonstravi modum, cum in nube convexa, absque aquæ stillicidio, contingat, vaporosam vocabimus, & phænomena illa rariora, passim observata, secundum dictum modum demonstrare aggrediamur.

De iride inversa in altum erectis cornibus.

§. 30. Sic non solum Cardanus Venetiis se observasse duas irides inversas, erectis nempe in altum cornibus, sed & idem phænomenon observatum perhibent, Cartesius, du Hamel, Rohault & alii: & quamvis tum Cartesius tum Rohaultius id ex hypothesi iridis rorantis deducere allaborent, ea tamen fingunt, quæ à nemine unquam fuerunt observata, ea licentia, quâ concessâ, omnia licet demonstrare ex omnibus. Quodsi iris sumatur, fuisse vaporosa, & nubes paulo inclinatior, ut alter arcus v. g. F, H, G, evanuerit & alter apparuerit v. g. I, K, L. quod quilibet pro lubitu in expe-

Sturm. Irid. Admirand. Cap. I. Ph. XXIX.

Tab. IX. Fig. LXII.

rimento fundamentali imitari potest, etiam absque operosa demonstratione claret, quomodo talis apparere iris potuerit.

De iride, cujus crura inæqualiter ab oculo distant.

§. 31. Cum utplurimum sol, iridis centrum, atque oculus, in eadem sint linea, quidam tamen, Scaliger, Fromondus, & alii observârunt magnam crurum iridis ab oculo distantiæ inæqualitatem. Tales quoque irides vaporosas, ex convexitate nubis resultantes, fuisse, non rorantes, putarim. Illæ enim cum depingantur in nube, mirum non est, quomodo oculus alteri cruri possit esse propinquior, ab altero vero remotior.

Exercitat. LXXX. n. 10. Meteor. Lib. VI. C. I. Art. I.

De iridibus concentricis.

§. 32. Id quoque quod de iridibus concentricis ex Vitellone atque Thimone narrat Fromondus, quarum nempe una alteram undique exambierit, pari intervallo, & spatiosiori gyro, eodemque colorum situ, ex nulla alia quam nostra, de iride vaporosa, hypothesi intelligi potest. Nam & in fundamentali experimento tale quid iisdem circumstantiis sese exerit, tum si concentricitatem, tum spatiosiorem gyrum, tum & eundem colorum situm spectes. Nempe sicut radii arcum F, H, G. vel I, K, L. constituentes erant illi, qui per V, X, Y. ingressi fuerant, ita aliqui etiam per *a, b, c.* ingressum sortiuntur, & hi sunt, qui exteriorem illum arcum spatiosiorem formant. Nam sive hanc sive illam vitri superiorem faciem obscures, non ideo tollitur repræsentatio arcus: at si summitatem *a, b, c.* cera illinas, protinus ille disparet. Quamvis autem arcus ille spatiosior fere solum compareat, quando interior totus circulus repræsentatur, tamen, quod familiare hic perquam est, facile in tam raro phænomeno alterum dimidium potuit fuisse occultatum.

Meteor. Lib VI. C. I. Art. IX.

De pluribus iridibus.

§. 33. Iris hæc vaporosa cum veluti imago in cubiculo obscuro sistatur, plures ejusmodi irides apparere possunt, si nempe plures adsint nubes convexæ recte soli oppositæ, unde non est, quod præfracte negemus id, quod testatur Scaliger de duabus iridibus, à se visis, in

diversis

diversis nubibus, alteram ex adverso, alteram ex obliquo ad latus. Quin &, si conjungatur iris rorans cum iride vaporosa, cum & illa & hæc duplices esse possint, tres, quatuor, & plures simul dari posse irides, quilibet haud difficulter intelligit.

§. 34. Quin etiam illud, quod in Actis Anglicanis, in latinum translatis, de iride, alteram fere ad angulos rectos intersecante, habetur, facile comprehenditur, si altera rorans, altera vaporosa esse supponatur, hæc enim pro vario situ varie arcum suum depingit, sicut is intelliget, qui experimentum fundamentale imitari voluerit. Quid multis? nullum videtur tam mirabile occurrere circa iridem phænomenon posse, quod non vel per hypothesin iridis rorantis, vel vaporosæ expediri possit. p. m. 166.

Quare solus angulus 42. & 52. graduum, in experimento Cartesiano, repræsentent colores.

§. 35. Cum ergo de iride rorante Cartesium sequar, illud saltem miratus sum, quare non in experimento Cartesii solum, sed & in aliis, repræsentatio colorum deprehendatur sequi angulum 42. & 52. graduum, cumque causa subesse physica debeat, pridem dubitavi, an inveniri omnino possit. Tandem vero cum cogitarem, quod angulus 45. graduum sit octava pars circuli, & quod particulæ radiantes octo habeant radios horizontales, parum aberat, quin quos olim, numerum certum, pro incerto, supponendo, particulis radiantibus attribueram radios, divinatione me assecutum, & hoc colorum experimento probari, putârim. Lib. III. c. III. §. 24. 25. 26.

§. 36. Aberant scilicet adhuc tres gradus, cum angulus ille colorum non sit 45, sed 42. modo, graduum. Sed quoniam refractio imminuit angulum, nondum à me impetrare possum, quin credam, dictam causam ex his circumstantiis esse probabilem. Concipiatur enim particula A perpendiculariter, intuitu radiorum hic horizontaliter depictorum constituta, manifestum est, quod ex radiis g. h. i b. c. d. e. f. nullus attingere oculum possit præter g. hic vero est, qui cum plano terræ constituit angulum 45. graduum: qui Tab. III. Fig. XXXV.

 radius,

radius, si frangatur, ut perpendiculo accedat propius, poterit efficere solum angulum 42. graduum.

§. 37. Sed quid sibi tamen vult altera illa observatio, de coloribus ex angulo 52. graduum? A priori demonstrari potest, quod nullus ex his depictis horizontalibus radiis possit constituere angulum 52. graduum: unde suspicor aliquem ex radiis obliquis inferioribus, qui inter perpendicularem & horizontales eriguntur, esse, qui hos colores gignat. Cæterum nondum mihi omnia satis circa hæc liquent: unde cum tempore spero, plura in hoc argumento, & ea quidem distinctius, me cogniturum esse.

vid. Fig. XXXV. & Lib. III. c III. §. 24.

De reliquis nubium phasmatibus, trabe, corona, parhelio, &c.

§. 38. Reliqua nubium phasmata fere mihi ex convexitate nubis raræ, continuæ atque pellucidæ, centro sui, seu axe soli obversæ dependere, videntur. Et maxima sane probabilitate hoc asserere liceret, si vel ipse unquam parhelium vidissem, ut observare potuissem, quod omnes, quos de hoc evolvi argumento, neglexerunt, an si parhelii adspiciantur, clauso uno oculo, unus vel duo eorum disppareant, annon? Prius enim si fiat, dubitari amplius haud posset, quin videamus parhelium per nubem convexam, valde pellucidam.

§. 39. Sicut ergo vitrum & aqua sunt corpora homogenea, ita vapor & nubes sunt corpora heterogenea, intermixtum enim corpusculis aqueis habent aerem: unde id efficitur, ut in peripheria longe sint magis perspicua, quam circa centrum, adeoque in peripheria repræsentent circulum album, qui si satis habeat admixtæ umbræ, varios, per modum iridis, induere colores potest. Ista vero umbra efficitur, si in debita distantia sit oculus à corpore pellucido convexo, nempe si sit ultra focum constitutus: unde si talis distantia sit, & una nubes convexa, corona sive halo gignitur, variis coloribus depicta: in alia vero distantia, sive infra focum, sive nimis ultra eundem, circulus albus apparet, qui si propter variam ad horizontem inclinationem non totus appareat, *trabs* est,

est, sin totus, *fovea.* Corona illa seu halo vel circa solem datur, vel circa lunam.

§. 40. Quodsi dicta distantia multum recedat ultra focum, duplex apparebit objectum, sol nempe, unde apparebit parhelius, vel si luna sit, paraseline. Nubes autem illa diverso situ potest esse locata, ut vel ejus peripheria respondeat oculo nostro, vel centrum plus minus: si centrum, non videbimus nisi duos soles, quorum neuter sit verus: nam & per vitrum convexum ita possumus adspicere objectum, ut duplex appareat, quorum sinistrum dispareat, clauso dextro oculo, dextrum, clauso sinistro. Quodsi peripheria oculo ita respondeat, ut sit eodem paulo depressior, triplex sol apparebit vel luna, unus verus, ultra peripheriam oculo objectus, duo parhelii vel paraselinæ, in opposita nubis convexæ extremitate, v.g. A sol verus, B. C. duo parhelii. Sin rarius accidat, ut adhuc altera nubes convexa, sublimior, & minor intercedat inter solem, & convexam oculo proximam, poterunt quatuor, quinque & sex soles repræsentari: nempe tres in extremitate nubis A. B. C. duo in extremitate nubis D. F. E. G. nempe D. E. Oculus si lateraliter sit constitutus, disparebit parhelius C. vel B. & sic modo quatuor soles conspicientur, quales in Actis Anglicanis relati sunt. Nubes vero D. F. E. G. si ita sit constituta, ut oculus tres seorsim soles videat per eam, sicut alios tres videt per nubem A. B. C. sex quoque poterunt apparere. De cætero interior circulus, qui & in figura Cartesii, & ea, quæ exstat in Actis Anglicanis, comparet, non tertiam nubem indicat, sed corona est, à nube sublimiore repræsentata.

§. 41. Et ita quidem probabiliter se habent hæc phænomena, si experientia imposterum docebit, quod clauso uno oculo, evanescat aliquis parhelius, vel paraseline. Quodsi experientia contrarium doceat, tamen multiplicatio hæc aliunde, quam à refractione, esse haud poterit: unde tunc tot erunt concipiendæ nubes diaphanæ, quot deprehenduntur parhelii vel paraselinæ. Simile enim quid licet experiri, si adsit patina aqua plena, cujus fundo injicias nummum aliquem, aut aliquid aliud relucens & splendidum, in ipsa vero aqua, sibi invicem horizontaliter quomodocunque subordines duos vel plures orbes vitreos, ita quidem, ut lumen à nummo ac-

ceptum junctim referant ad oculum, sic enim præter verum, duos pluresve conspicias imaginarios.

Animadv. P. I. p. m. 588. §. 42. De *virgis* placet opinio Gassendi, qui putat eos non secus gigni in aere medio, crassiusculis vaporibus pleno, quam quomodo gignuntur quoque, dum radii per fenestras, foramina, rimas, in ædificium ac præsertim pulverulentum immittuntur. Nam si totus aer illustraretur, uniusmodi esset coloris; at quia umbræ intermiscentur, quæ spatia interoccupent; ideo solæ partes radiis illustratæ, exporrectæque, in longum apparent. Scilicet requiritur nubes diaphana quidem, non tamen æquabilis, ut lumen aliquas possit penetrare partes, aliquas minus.

De Pluvia.

§. 43. Hactenus de nube, quæ, uti vapor, duplex est, aquosa & aerea: hæc immediate non mutatur in pluviam, sed illa, & hunc quidem in modum, ut paulatim abscedant particulæ radiantes, copiosæ ignobiliores, vaporem expandentes, ejusque corpuscula magnitudine ferme aeri æqualia reddentes: abscedunt autem in vicinum aerem, quippe ubi minus est resistentiæ: sic aeris corpuscula crescunt, vaporis decrescunt, & adeo extra unionem cum aere constituuntur, unde suopte pondere, per modum pluviæ, decidunt. Hæc tamen eadem nubes, si, quantum particularum abscedit, subinde à sole restituatur, diu etiam conservari in aere potest; quin &, si vel bullulæ hujus vaporis paulo sint ignobiliores, vel copiosius infarciantur particulæ radiantes à sole, etiam usque eo expandi tale corpusculum vaporis potest, ut exterior ejus bullula rumpatur, interior exolvatur, adeoque vapor redeat in aerem. Quodsi forte aliunde probari queat, quod quædam nubes vapore constent aereo, hæ etiam accedente sole non possunt non in aerem perspicuum iterum resolvi.

De nubium cataracta.

§. 44. Nubes autem dura contrahitur in pluviam, non tota in eandem abit, sed maxime solum ratione partium inferiorum: cum superiores, utpote solis radiis expositæ, dum earum exterior

rum-

rumpitur bullula, paulatim iterum abeant in aerem: quodsi aer frigidior inferiores nubis alluat partes, breviore quam aliàs temporis spatio, secedunt in aerem frigidum particulæ radiantes, adeoque copiosius juncta corpuscula pluviosa, cum impetu atque confertim decidendo, *imbrem* constituunt, cui si accedat ventus, *nimbus* est; sin aer vel ventus frigidior & inferiores & superiores nubis partes ita perstringat, ut & solis in nubem superiorem enervetur operatio, tota nubes uno ictu à commercio aeris dissolvi, in aquam subito mutari, & per modum cataractæ decidere potest.

De Nive ac Grandine.

§. 45. Id vero non nisi rarius contingit. Ut plurimum quippe ventus inferiorem modo nubis partem particulis radiantibus privat, & hoc ipso in aquam mutat. Quodsi is ventus tam sit frigidus, ut particulis radiantibus non mediocriter, sed copiosius depeculetur atque spoliet nubem, vapor immediate mutatur in *nivem.* Hic idem ventus si solum superiorem nobis superficiem particulis pauperet, nix ibi generata per nubem aquosam decidens, & in transitu particulas vaporosas sibi djungens, *grandinem* constituit.

§. 47. Nivis variam esse figuram, plerumque tamen stellulas sex radiis distinctas repræsentare, observavit Cartesius, cujus rationem mechanicam ille quidem allegato loco demonstrare annisus est ratione tamen verorum principiorum, extra oleas vagans, oleum perdidit atque operam. Nos supra jam edocuimus, quomodo particulæ radiantes, octodecim radiis pollentes, non tamen nisi *sex conjunctivos* habeant: & hi sex conjunctivi sunt, qui corpuscula nivis sex radiis prædita sistunt. Nam conjunguntur corpuscula minima, adeoque & nivosa, per radios conjunctivos, quorum cum sex sint, non possunt habere illa corpuscula, plures quam sex radios, hoc est, sex continuationes minimorum corpusculorum sibi invicem connexorum.

De Meteor. C. VI. §. VII. & seqq.

Lib. III. C. III §. 25.

§. 48. Quod vero radii ejusmodi per continuationem minimorum corpusculorum possint fieri, docent eædem Cartesii observationes, quibus scapum illum duas niveas rotulas conjungentem, qui nihil aliud videtur fuisse, quam continuatio corpusculorum niveorum,

rum,

rum, secundum unum radium perpendicularem; animadvertit, inquam, scapum illum, seu columnam crystallinam, *rosis* (corpuscula minima vaporosa congelata puta) aut *stellulis* interdum æqualibus, interdum inæqualibus, in utraque extremitate fuisse exornatas.

Meteor. C. VI §. XI.

De corpusculis, seu laminis nivis, quatuor, sex & duodecim radiorum.

§. 49. Sicut autem de particularum radiis nunquam cum ullo contenderim, ita hactenus saltem numerus octo horizontalium, tum ex colorum apparentium angulo, de quo paulo ante dictum est, tum ex glomis seu globulis niveis, qui sex distinguuntur radiis, probabilis factus est. Cartesius vero, qui & hos radios, & alios plures à se deprehensos, vento, plusquam opifice provincia instructo, fabricatos retulit, vel ex propria experientia, qua eos tam accurate sexangulares, lateribus tam rectis, & angulis tam æqnalibus, ut nihil simile humana industria efficere possit, observaverat, futilitatem demonstrationis suæ agnoscere potuisset.

§. 35. & 36. §. 47. Meteor. C. VI §. IX. confer & §. VIII.

§. 50. Ventus inconstans & turbulenta aeris commotio nihil tam affabre concinnare potest, quin autem quocunque modo formatum tollat, nihil obstare videtur: unde quando Cartesius loco glomorum etiam laminas observavit, id hinc facile contingere potuit, quoniam conjunctiones perpendiculares à vento fuerunt ablatæ. Sic vero cum non nisi quatuor, ex octo illis horizontalibus, radii conjunctivi conjungendis istis nivalibus radiis apti remaneant, videndum, quomodo illæ nivis lamellæ, sex veluti crenis aut radiis, imo octo, & duodecim, pollere possint?

all. l. §. IX.

§. 51. Nempe nihil prohibet, quo minus particularum radiantium horizontales radii in aliis octo sint, in aliis duodecim: ergo in his sex, in illis *quatuor* series minimorum corpusculorum necti possint, si ventus perpendiculares, & axi respondentes nexus abstulerit. Apparet ergo, quomodo ejusmodi aliquæ lamellæ sex habeant radios, aliquæ quatuor: & quamvis Cartesius nullas quatuor radiis constantes retulerit, non dubito tamen, quin aliorum industria tales

les sit deprehensura: nondum vero apparet, qui duodecim crenas sive radios habere eædem possint; itemque quî octo. Suppono autem duas horizontaliter conjunctas ejusmodi lamellas, quarum utrarumque conjunctiones perpendiculares seu polares non fuerint continuatæ, sed se invicem radiis, perpendicularibus dictis, apprehenderint: sic aliæ particulæ, quæ non nisi quatuor conjunctivis horizontalibus erant præditæ, octo; aliæ, quæ conjunctivis sex pollebant, duodecim radiorum lamellas composuerunt. Vid. hic Lib. III. Cap. III. §. 25. & Tab. III. Fig. XXXV.

§. 52. Hæc autem hypothesis subsidiaria, de duabus lamellis conjunctis, quod recte subsidiaria, & non fictio sit, apparet ex elegantissima illa Cartesii, de duabus lamellis scapo quodam connexis, observatione. Cum enim binæ dicantur uno fuisse axe conjunctæ, apparet, quod dictus scapus ex perpendicularibus radiis coaluerit. Dicit, se notasse, quod *breviores facti fuerint axes, sive columnæ* (scapos intelligit) *& gradatim adhuc breviores, donec tandem stellulæ omnino jungerentur, caderentque duplices, duodecim insignes radiis, satis longis, & accurate dimensis, in aliis æqualibus, alternatim inæqualibus*: ubi notatu dignissimum est, quod alternatim etiam inæquales observaverit, adeoque sex longiores, & sex breviores: quæ differentia manifestissime conjunctionem corporum duorum indicat. Cum vero nihilominus, ut duodecim radii repræsententur, singularis adhuc requiratur casus, quo ita conjungantur, ut ne radii radiis incumbant, mirum non est, quod in multis stellularum millibus, quas uno die observavit Cartesius, non nisi paucissimas, quæ duodecim, & quatuor, aut quinque, alias, quæ tantummodo octo radios habebant, observare potuerit. l. all. §. XI. & XII. l. all. §. XII.

SECTIO III.

De

Usu harum doctrinarum, adversus atheismum, superstitionem, atque inprudentia circa sanitatem.

An iris ante diluvium fuerit?

§. 54.

NOtum est, quod Gen. 9. Deus dicit: *Cum obduxero nubibus cælum, apparebit arcus meus in nubibus, & recordabor fœderis mei vobiscum, & cum omni anima vivente, quæ carnem vegetat, & non erunt ultra aquæ diluvii, ad delendam universam carnem.* Hinc ergo apparet, quod iris à Deo constituta fuerit signum diluvii, non amplius rediturі, & hinc videtur sequi, quod ante diluvium haud fuerit. Sed primo notamus, accurate haud sequi, quod ante diluvium haud exstiterit iris; illud enim solum exinde conficitur, quod ante diluvium non fuerit signum, quale fuit post diluvium, Signa sane sunt arbitraria, & non necessario naturalia: unde si arbitrarium signum dicas iridem, potuit ea extitisse ante diluvium: sicut verbi gratia Rhenus potest esse signum compositæ controversiæ de terminis Romani imperii regnique Galliæ, etsi ille semper fuerit, ante quam etiam de illis disceptari cæptum est.

§. 55. Dein, id quod etiam Conimbricenses annotârunt, potest iris etiam pro naturali signo nunquam rediturі diluvii haberi, ita quidem, ut hoc sensu ante diluvium haud fuerit data. Nam cum apparere haud possit, sive iris rorans sit, sive vaporosa, si totum cælum nubibus sit obtectum, & ante diluvium probabiliter plus aquæ, vel saltem plures bullulæ acreæ ad constituendam aquam dispositæ fuerint in natura, sequitur, quod quando plu-

pluviosum fuerit cælum, propter quantitatem materiæ ad aquam aptæ, totum potuerit esse pluviosum, ut in eo iris nulla fuerit generata.

De pluviis per magos & sagas excitatis.

§. 56. Nescio etiam, annon mera superstitio, imo vana persuasio sit, si quidam magicis artibus, vel se, vel alios, excitâsse pluvias, existimant. Nam pluviæ, pariter ut venti, ex causis mere mechanicis dependent, quæ non videntur magiæ naturali subditæ, adeo ut diabolica magia esse debeat, quæ pro lubitu concitare pluvias possit. Sed si quidem sub vernum modo, & autumnale, tempus artem exerceant magi, cum nihil sit vento & tempestate inconstantius, casu evenire potest, quod arte effectum putatur. Quodsi vero decies viderem, serenitate per aliquot dies constante, subito murmure venefici vel sagæ concitatas pluvias, arte quidem crediderim eas productas, sed mala, & diabolica, cum hactenus non videam, quomodo naturaliter, ad lubitum hominis, possint progigni. Sed hoc tamen quoque pronunciatum non nisi pro verosimili haberi velim, cum meminerim præstigiatores ea sæpius oculis meis exhibuisse, quæ primo intuitu æque minus, quomodo fierent, intelligebam, cum deinceps tamen, absque prohibita ulla arte, ea produci viderem: at homo scire potest, homo quid possit, minime vero, quid possit natura.

De præsagiis tempestatum, maxime pluviarum, & prudentiæ regulis circa illa.

§. 57. Pluvias præsagire & bruta in statu naturali, & homines in præternaturali, tam notum est, quam quod notissimum: sed modus illius cum causa, adhuc satis est incognitus. De nullo vero animali certius est hoc præsagium, quam de *gallo gallinaceo*, qui quod pluviam prænunciet, certissimum est, quod vero & serenitatem indicet, ego certo satis observare haud potui; nam & cætera animalia bruta, culices, hirundines, pavones, & alia, nubilam tempestatem præsagiunt, non serenam: eadem vero voce, qua nubilum cælum prænunciat, etiam post mediam noctem ovare, itemque post

coitum, solet: cumque alias sit animal salacissimum, & aliunde, mihi saltem, constet, quod salacitas sit à bullulis nobilioribus, hæ
Supra §. 14. eædem quoque, uti ex antecedentibus patet, ad omnem non solum pluviam, sed & tempestatem modo, nubilosam requirantur, probabile perquam est, gallinaceum de bullulis nobilioribus, salacitatis suæ materia, perceptis, cantu jubilare, alisque tripudiare atque plaudere, quando eas, tum post mediam noctem, tum instante pluvia, præsentit.

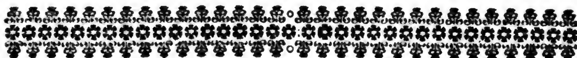
§. 58. Cætera animalia fere aversari easdem videntur, quam aversationem, vel clangore, uti anseres, pavones, passeres, bubones; vel aquis se immergendo, ut intraturas per poros cutis bullulas veluti eluant, quod faciunt anates, hirundines, mergi, aliæque aves; vel rostris plumas pectinando, veluti inimicas bullulas poris insidentes ablaturæ, uti ciconiæ, grues & aliæ, significant. Apes dum eo tempore in alvearibus suis commorantur, non tam videntur has bullulas timere, quam pluviam.

§. 59. Hanc naturam tempestatum præsagam, etiam induunt quidam homines, non recte satis valentes, quod sequente modo, evenire putârim: Admittitur aer tum per poros bronchiorum pulmonis, tum & per poros cutis in sanguinem; hosce poros, secundum cujusque hominis temperamentum, ita struxit natura, ut in statu naturali non majores admittant ex aere bullulas, quam temperamentum requirit. Sic ergo non quidem majores admittuntur, utique vero minores: hi quoque ut prohibeantur, atmospærulæ bronchiorum partiumque cutanearum, efficiunt: nam & atmosphærulæ illæ constituuntur ex bullulis temperamento convenientibus, & aeris externi bullulæ, ingressuræ sanguinem, prius conjungi cum his atmosphærulis debent: quæ ergo sunt multo minores, cum iisdem conjungi nequeunt, adeoque sic & majores & minores ab ingressu in sanguinem prohibentur: quodsi nihilominus quædam, quocunque modo, veluti per violentiam in sanguinem urgentur, cum eo propter eandem corpusculorum disparitatem haud uniuntur, & primo quoque tempore à provida natura amandantur.

§. 60. Jam

§. 60. Jam si corpus labefactatum à morbo, facile evenit, ut vel dicti pori sint debito ampliores, vel atmosphærula bronchiorum, aut partium cutanearum corpusculis constet, justo majoribus, aut minoribus, ut adeo corpuscula, quæ secundum temperamentum, non debebant, transmittantur in sanguinem: quo facto, si nondum plenaria est cachexia, ejusdem, heterogeneæ bullulæ seorsim constituuntur, & à provida natura ad locum, per quem hactenus exonerare materiam, sibi molestam, consuevit, secernuntur, quod dum sentiunt hi homines, tempestatem veluti gallinacei prænunciant. Et hinc apparet, quare in catarrhis, & morbis pectoris, tam manifestam sæpe opem ferant leniter adstringentia v. g. terra sigillata, bolus Armena, veronica & alia: scilicet quoniam poros nimis laxos, per quos materia peccans hactenus ingreditur, debito tono roborant, ut ingredi amplius illa quidem haud possit. Cumque alias non incongrua suspicio sit, quod adstringentia illa solum fluxum materiæ inhibeant, adeoque non morbum, sed symptoma tollant, prudentiæ erit ex dictis colligere, quod illa quidem suspicio perutilis, cæterum hoc loco nos non usque adeo terrere debeat.





CAPUT X.

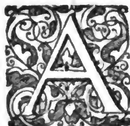
De Nebula, rore & pruina.

SECTIO I.

De Aristotelis, Cartesii atque Gassendi circa hæc opinionibus.

§. 1.

Libr. de Mundo Cap. IV. item. Meteorol. Lib I. Cap. X.



Ristoteles *nebulam* dicit ἀναθυμίασιν ἀτμώδη, seu, *exhalationem vaporosam*, ἄγονον ὕδατος, seu, *quæ aquam haud gignat*, cæterum aere crassiorem, nube vero rariorem. Gigni eam putat vel ex nubis primordiis, vel ejusdem reliquiis. *Rorem* dicit esse ὑγρὸν ἐξ αἰθρίας κατὰ σύστασιν seu *humidum ex serenitate per concretionem factum, minutim delabens*: *pruinam* vero, *rorem concretum.* Hæc singula, nisi quod sint nimis metaphysice dicta, hinc parum clara, magisque nominaliter, quam realiter, exposita, nullo alio, quod sciam, laborant vitio.

Meteor. Cap. V. §. VI.

§. 2. Cartesius nebulas à nubibus non nisi loco distinguit, dum ait: vapores vel in nebulas coguntur, si nempe aer in terræ vicinia admodum frigidus est; vel in nubes, si non nisi altior satis frigidus sit iis condensandis: unde denuo, quod superiore capite jam de pluvia retulimus, huc referre piget. Nebulas vero, si descendant, existimat in rorem abire, si ex aquæ guttis componantur: & in pruinam, si ex vaporibus jam gelatis, seu potius, qui gelantur, cum terram

Cap. præc. IX. §. 8. & seqq.

l. all. Cap. VI. §. XVII.

terram contingunt. Quæ quidem non tam manifeste falsa sunt: cæterum nos infra demonstrabimus, nebulam essentialiter differre à nube, & rorem atque pruinam nullam necessariam connexionem habere cum nebula.

§. 3. Gassendus de nebula, à nube essentialiter haud distincta, fere idem sentit cum Cartesio, dum ait: *cum nubes pluviæ gravida fiat ex copioso vapore, qui confertim, & magna vi, prodit, emergitque ex ipsis terræ visceribus; nebula videtur duntaxat progigni ex vapore, qui superficie tenus, lentoque calore, ex humore eductus, & lente attollitur, & alıunde cohibetur, à circumstante frigiditate; adeo ut concrescat quidem, & visibilis efficiatur; sed non efferatur tamen, neque avolet sursum, ac terræ potius & aquæ cohæreat.* Animadv. T. I. p. m. 515. col. I.

§. 4. De rore vero & pruina tam sane differit ex Epicuro Gassendus, ut ejus omnino opinioni accedamus. Scilicet ex duobus Epicuri modis prior est, quem nostro calculo probamus, & quatenus quidem à Gassendo exponitur, dum ait: *Inter ea corpuscula, quæ sunt per aerem respersa, plurima esse aquea, sed ita rara & tenuia, ut serenitatem non turbent: quod quidem per æstatem potissimum patet, cum vapores calore solis ex aquis educti, ita attenuantur, rarescuntque per aerem, ut cælum nihilominus serenissimum appareat. Scilicet hujuscemodi videntur esse corpuscula, quæ aquea semper cum remaneant, coactione sola egere videntur, ut id quod sunt, esse appareant; poteste que frigiditas noctis ad hoc abunde suppetere, dum toto aere concrescunt guttæ insensibiles, quæ in aridam quidem terram decidentes, combibantur; decidentes autem in herbarum aut arborum folia, aliasve res non bibulas, colligantur illic in grandiores guttas.* Animadv. T. I. p. m. 577.

SECTIO

SECTIO II.

De
Noſtra circa hæc ſententia.
De
Duplici vapore, nubilo & nebuloſo.

§. 4.

§. 13. IN ſuperiore capite de vapore egimus nubilo ſeu nubium parente, duplici bullula conſtante, nunc de alio videndum, quem nebuloſum dicimus. Confuſio utriusque vaporis, ſeduxit omnes philoſophos, præter Ariſtotelem, ut nubem cum nebula confunderent, ſoloque loco differre exiſtimarent: cum tamen, ſi realem definitionem reſpicias, natura atque eſſentia ſint inter ſe diſtincta. Equidem ſi putes, phyſicam poſſe in ſolo conceptu nominali acquieſcere, recte Gaſſendus atque Carteſius utramque non niſi ſublimitate diſtinguunt: ſed cum cordatiorum judicio omnis definitio nominalis ſit propter realem, inconcinni quiddam habere deprehenditur definitio hæc nominalis nebulæ & nubis, dum res duas, natura atque eſſentia diſtinctiſſimas, uno nomine confundit.

Vid. Senſ. Ver. & Falſ. Lib. I C. IX. §. 15. ſeqq.

§. 5. Vapor itaque nominaliter conſideratus omnis, obſcurus aer eſt: obſcurus autem aer ex duplici cauſa eſt, vel quoniam particularum radiantium actio à duplici imminuitur bullula, vel quia à ſimplici, ſed nobiliore, ille vapor nubilus ſ. aquoſus, hic nebuloſus ſeu aereus eſt: hic recte ab Ariſtotele exhalatio ſicca & ἄγονος ὕδατος dicitur, illa vero exhalatio humida, & ἔγονος ὕδατος eſt. Critericum eſt, quod vapor nebuloſus haud humectet, vapor autem nubilus utique: Dantur autem & nebulæ, quæ humectant, & nubes, quæ non humectant, ſi nebulæ nubisque voces nominaliter ſumas. Sic enim, etſi rarius interdum obſcurus talis aer terræ incumbit, quem ſi pervadas, humectari te ab eo ſentias: cum alio tempore obſcurus pariter aer, terræ imminens, pervadentibus nullatenus adhæreat.

Vid. & C IX. §. 16.

§.6.Et

§. 6. Et reali quidem consideratione, talis aer humectans, etsi terram feriat, nubes est, non nebula, nebula vero nominali acceptione dici potest: sicut & ejusmodi aer obscurior, in summitate atmosphæræ constitutus, sæpe secundum veritatem nebula potius est, quam nubes, utpote simplici bullula aerea constans, & ἄγονος ὕδατος: quamvis sic argumentari nolim, quod qua nubes pluviam haud gignunt, nebulæ sint, secundum rei veritatem: fieri enim potest, ut etiam ex vapore nubilo, cujus bullulæ duplices à radiorum solarium efficacia rumpantur, nulla generetur pluvia. De vapore nebuloso supra egi. Est ergo in summitate atmosphæræ interdum nebula, sed plerumque nubes: simplex enim bullula raro tam nobilis est, ut in altum attolli à particulis, quin vincatur ejus ad centrum conatus, possit: sed incumbit etiam terræ interdum nubes, interdum nebula, plerumque tamen hæc, cum duplicium bullularum corpuscula ab aura centrali, sublimius evagante, gignantur.

Lib. I. C. VI. §. 21. Vide & Tab. I. Fig. V.

Vid. C. IX. proxime anteced. §. 15.

De rore.

§. 7. Etsi autem vaporem nubilum s. aquosum maxime ab hac aura centrali in sublimioris aeris expansis bullulis ingesta deducam, non vero ab exhalationibus aqueis: nihilominus exhalationes eas non nego penitus, sed roris materiam constituere existimo. Aqua enim cum solis calore attollitur, minimam sui partem ex bullulis constat nobilioribus, sed fere ex ignobilioribus, unde rumpuntur hæ, ubi paulo altius elevantur, & in aerem fatiscunt, cæteræ vero interdiu in aere sublimiore librantur, nocturno vero frigore coguntur, ut cum aeris illius majoribus corpusculis conjungi nequeant, sed paulatim decidant, roremque constituant.

§. 8. Unde roris quidem aqua differt, ab alia communi, quod phlegma sit, id est, bullulis constet nobilioribus, particulis vero ignobilioribus: sed & multa ejus corpuscula particulas continent nobiliores, hinc & promissa fermentatione in destillatione spiritum fundit. Turgent vero particulis roris corpuscula, sive nobilioribus sive ignobilioribus, unde vel paululum a sole adjuta, iterum in sublime evehuntur.

Vid. Tab. I. Fig. VI.

De melle.

§. 9. Aliqua autem roris corpuſcula ſpirituoſa, ita nocturno frigore poſſunt cogi, ut delabentia ingrediantur corpuſcula atmoſphærica florum, quæ ſimplici bullula conſtantia, ſi intra ſeſe admittant ſpirituoſa hæc roris corpuſcula, conſtituent corpus tribus bullulis conſtans, & una particula radiante nobiliore, pluribusque ignobilioribus, quod nullum poteſt eſſe aliud quam corpuſculum dulce, quale eſt ſaccharum. Neque enim omnia roris corpuſcula decidentia tam nobilibus conſtant bullulis, ut ſubingredi corpuſcula florum atmoſphærica poſſint, unde hæc ſunt, quæ ſaccharum illud ſolvunt, adeoque melliginem ſeu mel conſtituunt: ſaccharum enim à melle haud aliter differt, quam quod mel ſit ſaccharum cum aqua commixtum: unde & mel & ſaccharum ſpiritum in deſtillatione exhibent acidum, non æque ardentem. Ut enim ex ſaccharo vel melle fiat ſpiritus, exterior bullula debet à vi ignis rumpi: ante vero quam rumpatur, quam maxime debet expandi, qua expanſione, ita ampliantur bullularum pori, ut particulæ ignobiliores, quæ ad conſtitutionem ſpiritus ardentis quam maxime requiruntur, elabantur: unde generari ex hiſce quidem ſpiritus poteſt acidus, non æque ardens.

Vid. Tab. I. Fig. XI.

Tab. I. Fig. XI. & II.

§. 10. Etſi vero ille ipſe ros, qui allabitur florum atmoſphærulis, & mel conſtituit, ſit ſpiritui ardenti valde analogus, ſæpe etiam eſt ſubacidus, & quanto minoribus conſtat corpuſculis, tanto promtius corpuſculis florum atmoſphæricis immergitur, ſed ſic non mel dulce conſtituit, ſed acre potius atque corroſivum floribus fructibusque infeſtum, hortulanis atque agricolis viſu abominabile.

§. 11. Hæ ipſa roris ſpirituoſitas id efficit, ut tam facile in auras adſcendat ros, ſi vel mediocri ſolum calore adjuvetur, unde fugitivus herbarum atque graminum hoſpes eſt, qui ſimulac ſol plena facie colluſtrat terras, cæleſtia regna repetit: unde &, ſi quando in calidiora quocunque modo terræ loca defluit, minime ibidem commoratur, ſed ſtatim reſurgit. Hinc ejus abſentia metallariis abſconditorum metallorum probabile ſignum eſt: exhalatio enim metallica calida eſt, & ſæpe tam efficax, ut nec candelam accenſam eo

in

in loco, ubi maxime fervet, ferat, quæ adeo vel rorem penitus non admittit, vel allapsum è vestigio in auras reducit.

De pruina.

§. 12. Sicut autem nocturnum quidem frigus, si mediocre sit, rorem cogit, sic si vehementius idem instet, loco roris pruinam exhibet: præcipue si corpuscula aeris nobilioris superficiem terræ magis stringant, quàm superius provehantur, quam ipsam tamen terræ superficiem tam stricte acceptam nolim, quin & montium juga comprehendat. Nihilominus putare minime debemus, quod omnis ros à frigore coactus sub forma pruinæ adhæreat herbis & graminibus, aliisque rebus, sed cum ros particulis radiantibus differat, ut vel major ejus copia, vel insignior nobilitas sit, credere par est, quod ab æquali frigore, non uno eodemque tempore concrescat, sed quædam hujusmodi corpuscula sub forma roris superficialibus terræ corporibus adhæreant, quædam sub forma pruinæ; illa quidem, quæ vel particulis gaudent copiosioribus, vel nobilioribus, hæc, quæ contrario se habent modo: illa vero cum his mixta pariter congelantur in pruinam. Cum ergo cum illis roridis elastice cohæreret atmosphærula corporum, quibus inhærebant, & cum iisdem itidem elastice conjungeretur pruina, hæc quoque per rorem, tanquam tertium proportionatum, unitur cum atmosphærulis dictorum corporum; unde iisdem non per modum nivis incumbit, sed elastica connexione adhæret.

Quare, nebula si adscendit, pluvia, vel cælum saltem nubilosum, sequatur.

§. 13. Ex dictis ergo patet, quod nebula non sit causa roris vel pruinæ, quod plerique omnes tamen tradunt auctores: illa ipsa vero interdum causa est pluviæ, vel cæli nubilosi, nempe si nebula adscendat. Hoc axioma verissimum est, si intelligatur de nebula proprie dicta, hoc est ea, quæ constat bullula simplici, non duplici, seu vapore nebuloso, non nubilo. Nam nebula (nominaliter ita dicta, quoniam superficiei terræ incumbit) si dejiciatur ab accedente solis calore, indicio est, quod constet vapore nubilo, seu duplici bullu-

la constante, sin attollatur ab eodem, apparet, quod vapore constet nebuloso, seu simplicis bullulæ, h. e. aereo.

§. 14. Nam vapor sive nebulosus sit, sive nubilus à sole expanditur: nebulosus, quoniam aer est, attollitur, si plures, quam hactenus habuit, recipiat particulas: qui idem aer nebulosus etiam eadem proportione, qua expansus fuit, iterum, si in frigidiorem superiorem aerem devehatur, imminuitur, donec tam exigua reddantur ejus corpuscula, ut inferioris magis expansi aeris poros ingredi, & sic duplici bullula indui, atque hoc ipso in vaporem nubilum mutari, modoque supra demonstrato in pluviam abire possint. Nebulæ vero idem vapor si nubilus sit, seu aqueus, ab expandente sole non æqualiter grandescit, cum duplex bullula non æque facile expandatur, ut simplex: unde cum aeris corpuscula valde augentur, hujus vaporis corpuscula extra unionem constituta decidunt, adeoque nec superius vel nubem condere possunt, vel pluviam.

SECTIO III.

De Prudentia circa sanitatem ex hac doctrina comparanda.

§. 15.

NOn itaque de nihilo est, quod nebulam, vulgari traditione, reformidamus. Si enim sit nebula proprie dicta, quæ simplici constet bullula, eaque nobiliore, potest cum respiratione attracta nostris humoribus inferre labem, si cum iisdem unita, & à spiritibus nostris imprægnata, in ignem mutetur, & sic febrem, magis minusque periculosam, &, pro ratione circumstantiarum, pestilentem gignat. Cum vero talis aer, nisi cum salivæ conjungatur corpusculis, haud facile adhærescere humoribus nostris queat, non improbanda eorum cautio est, qui vel esu potuque, & spiritibus hinc in humores translatis, vel trochiscis aromaticis sublingualibus, vel aliis medicinis spirituosis, ita expandere suos humores intendunt, ne aeris nebulosi corpuscula uniri cum iisdem possint.

Vid Lib. I. Cap. V. §. 101.

§. 16. Ne-

§. 16. Neque etiam contemnenda eorum solertia est, qui in parandis medicinis rorem pluviæ, pluviam aquæ fontanæ, præferunt. Et ros enim & pluvia, etsi non corpusculis gaudeant tam magnis, quam sunt spiritus ardentis corpuscula, revera tamen majoribus pollent, quam aqua fluviatilis aut fontana. Unde vel ipsæ lotrices norunt, aqua pluvia melius expurgari mundarique lintea-mina, quam fluviatili; fluviatili, quæ multum pluviæ continet, adhuc melius, quam fontana. Ignorant vero rationem. Nempe enim linteamina vel pinguedine animali, vel sudore sunt polluta: animalia autem corpuscula omnia cæteris sunt magis expansa: unde & aquæ pluvialis corpuscula cum his facilius uniuntur, quam aquæ fontanæ corpuscula, qua ipsa unione exterguntur sordes: unde & plantæ maxime odoriferæ, utpote & ipsæ, hoc ipso, dum sunt odoræ, majoribus corpusculis atmosphæricis præditæ, magis recreantur à corpusculis aquæ pluviæ & roris, quam aquæ fontanæ.

§. 17. Unde &, si aqua ad extractionem, aliamve præparationem vegetabilis, maxime spirituosi, adhibenda est, aqua pluvialis semper præfertur aquæ fontanæ: quodsi vero nec ista videatur satis turgida, nulla poterit esse aptior rore, vel aqua destillata. Sicut autem Lib. I. C. III. §. 42.
in omni æthere aliquod principium levitatis est, in aere gravitatis, sic & levior ros est, quam aqua pluvialis, hæc levior fluviali, hæc levior fontana. Et pro diversis hisce levitatis gradibus in præparandis medicinis jam fontanam jam fluviatilem, jam pluvialem aquam jam rorem adhibere par est.

❧) o (❧



CAPUT XI.

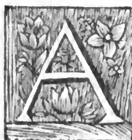
De
Tonitru & fulgure.

SECTIO I.

Quid de tonitru & fulgure ſentiant; Ariſtoteles, Gaſſendus atque Carteſius.

§. 1.

Meteorol. Lib. II. C. IX.



Riſtoteles de tonitru non plane ſatis ſuam exponit mentem, ita tamen ejus ſibi rationem concipere videtur. Duplicem nempe ſtatuit exhalationem, ſiccam atque humidam, in nube vero ſumit dari utramque: nubem in ſuperiore ſui parte ſpiſſiorem eſſe contendit, cum deficiens in ſuprema aeris regione calor non poſſit non ſuperiorem nubis partem & ſpiſſiorem reddere & frigidiorem: & hanc ſuperiorem nubis ſpiſſitudinem in cauſa eſſe, quod fulmina & procellæ (καὶ οἱ κεραυνοὶ, καὶ οἱ ἐκνεφίαι) deorſum ferantur, etiamſi alias omne calidum, quale eſt tonitru, ſurſum tendat. Nam ſi coeat nubes, incluſamque ſiccam exhalationem, tonitru materiam, comprimat, fieri, ut ſi quà excerni debeat iſta, ad oppoſitum ſpiſſitudinis, ubi nempe minus eſt reſiſtentiæ, hoc eſt, deorſum excernatur, eadem ratione, ſicut nucleus ex comprimentibus digitis exiliens, ſæpe contra naturam gravitatis, ſurſum fertur: hanc vero exhalationem erumpentem vi ferri, vicinis nu-

bibus

bibus allidi, eoque ipso sonum, quem tonitru vocamus, excitare.

§. 2. Et sic quidem fieri tonitru. Fulgur autem generari credit, dum spiritus extrusus levi atque debili flamma accenditur, & hanc esse fulgur (ἀστραπὴν) procedere autem tonitru, fulgur sequi, sed hoc tamen videri prius illo, cum visus anticipet auditum (διὰ τὸ τὴν ὄψιν προτερεῖν τῆς ἀκοῆς.) De his brevibus sic videtur: demonstrari hic nonnulla non illepide, ea tamen, in quibus cardo rei vertitur, absque demonstratione sumi, veluti quod nubes coeant; hoc enim nisi fiat, nemo potest concipere, quomodo siccam exhalationem exprimant: at quæ causa modusve coeuntium nubium sit, non apparet. Pariter quod de fulgure palmarium est, sibi absque ulla demonstratione sumit, inflammari nempe exhalationem siccam: nam fulguris ratio clara est, posita inflammatione, seu accensione, hujus vero ratio vel maxime debebat demonstrari.

§. 3. Epicurus pro more suo recensendis modis possibilibus, quibus gigni tonitru possit, contentus, primo per spiritus intra nubem volutationem, dein per disruptionem, distractionemque nubium, tertio per affrictionem & allisionem earundem, & aliis adhuc pluribus modis, tonitru concipi posse, existimat, ex quibus eum eligit Gassendus, quo tonitru putatur esse ictus, quo aer, ab igne fulmineo, rapidissime validissimeque è suo glomere erumpente, ita circumquaque movetur, ut ad aures pertingens ipsas vehemente impetu percellat, sonique ingentis speciem faciat, ac tanto magis, quanto propius fulmen erumpere contingit. Hæc vero opinio non adeo videtur discrepare ab Aristotelica, nisi quod Gassendus putet, eodem modo circa tonitru contingere phænomena, quo solent in ictibus bombardarum.

Gassend. Animadv. L. I. p. m. 536.

l. all. p. 535. & 536.

§. 4. Verum enimvero abludit à probabilitate hæc opinio: est enim similitudo in eo ipso, in quo convenire vel maxime debebat, dissimillima. Nam illa ipsa halinitri arietatio pernicissima, feriens referiensque aerem, concipi nequit, nisi halinitrum uno simul impetu atque ictu expandatur. Adjuvari quidem hæc possit opinio, à communi recentiorum præjudicio, ex quibusdam experimentis sinistre consideratis orto, quo putant dari atque librari in aere nitrum.

trum, quod mihi quidem nullatenus sit verisimile. Interim sit ita, libretur & evehatur nitrum, quo usque velint, ad ipsas etiam nubes, ita tamen omnino expandi debet paulatim, ut nec majora nec graviora aereis sint ejus corpuscula: hoc in statu adhuc magis erit expansum, quam ipse nitri spiritus, sique adeo accendatur quomodocunque, poterit quidem ignem, haud vero majorem excitare sonitum, quam edit ignis à spiritus nitri atque terebinthinæ conjunctione compositus: at ille vel exiguus est, vel plane nullus. Et præterea, quæ vis caloris poterit esse tanta, ut spiritum nitri eliciat, elicitumque eo usque in altum deducat, si cogites, quanta vi ignis opus sit, ut vel ad retortæ, quam vocant, cælum propellatur dictus, vel alius salium, acidus spiritus?

Meteor. Cap. VII. §. V.

§. 5. Cartesius tonitru fieri putat, cum plures nubes ex nive compositæ, tabulatorum instar, unæ aliis superstratæ sunt, & aer calidior, qui nivem quadantenus fundat, circa superiorem feratur, ut magno impetu in inferiores delabatur. Ex Alpibus apportavit hanc hypothesin noster, ubi se observasse refert, quod vi solis calefacta nive, & ponderosiori reddita, minimus aeris motus subito magnas illius moles devolverit, quæ in vallibus resonantes, satis bene tonitrui sonitum imitatæ sint. Neque vero est, quod experimenti causa aliquis Alpes repetat, cum similes moles etiam ex tectis nostris, etsi non tanto cum fragore, devolvantur.

§. 6. Sed unico nihilominus phænomeno, domi considerato, tota hæc, peregrinationis decore conspicua hypothesis subverti potest. Nempe observamus, quod sicca permulta contingant tonitrua: secundum hanc vero Cartesii hypothesin ad singula tonitrua vel nix deberet effundi, vel pluvia. Neque enim absque impudentia tam spissa nubes potest supponi, quæ decidentem superiorem sustineat, neque onus decidentis tam exiguum, ut à vaporoso corpore sustineri possit: quid enim fieret de causa tanti sonitus atque fragoris? Præterea vero ex alia quoque ratione improbabilis valde est hæc opinio, cum qualis qualis fingatur esse nubes superior, inferior saltem est corpus spongiosum, tenue, aereo-aquosum, ad reddendum tantum sonitum, tantumque fragorem, natura sua ineptissimum.

SECTIO

SECTIO II.

De *Tonitru atque fulgure nostra opinio.*

§. 7.

NUbem, eamque satis spissam, ad omne requiri tonitru, nemo facile, qui experientiam paulo curatius consuluerit, negaverit, credo. Eo ipso autem, dum spissa exigitur nubes, apparet, quod vapor ejus debeat esse nubilus, non nebulolosus: hic enim non nisi dilutiorem potest generare nubem. Tonitru ita cum fulgure contingit, quando plures nubes ita forte sunt constitutæ, ut radios, à sole acceptos, in unum aliquod nubis punctum reflectant. Sic enim illud punctum primo exteriore bullula rupta, mutatur in aerem, & hic aer, à continuante radiorum accessu, in ignem: hujus ignis calor proximos nubis vapores, rumpendo exteriorem bullulam, interioremque copioso æthere implendo, pariter in aerem mutat: hic aer undique circumstat generatum hoc modo ignem, & in eum elastice innititur, quo ipso nisu ignis aliquandiu cohibetur, ne erumpat. Cum vero subinde novis radiis, tum ex sole libere accedentibus, tum & ex aere atmosphærico elastice allabentibus augeatur ignis semel conceptus, ut nisum nubis suæ expansioni contrarium vincat, erumpit ignis, ætheremque atmosphæricum commovendo tonitru, corpusculaque sulphurea, in aere se librantia, accendendo, *fulgur* gignit.

Vid. supra Lib. I. C. V. §. 101.

§. 8. Forte sic constitutas nubes dico, ut insinuem plures debere esse nubes, quæ tonitru procreat. Nam si una veluti nube contectum sit omne cælum, nunquam generatur tonitru: neque vero semper, si plures in cælo appareant nubes, sed tum solum, si nubes eum sortiantur situm, ut reflectere suos in unam quandam mediam nubem queant: unde nec tam frequens est tonitru, quam frequens

est nubium pluralitas: ubi dum fumo, à nubibus reflecti quosdam solis radios, nemo, credo, mirabitur, qui vere perspectam reflexionis naturam habebit.

§. 9. In unum aliquod mediæ nubis punctum reflecti à vicinis nubibus debere radios assero: ubi monendum, quod non tam regula, quam casu constet hæc reflexio. Cum enim absque refractione illud nubis dictæ punctum attingere nequeant radii reflexi, refractio autem pro diversa nubis spissitudine variet, nulla certa determinari regula potest, qua constitutæ illæ vicinæ nubes esse debeant, sed illa radiorum congregatio *casui* relinquenda est.

§. 10. Punctum hoc nubis medium in aerem primo mutari, statuimus: ubi notandum, quod punctum hic intelligamus physicum, non mathematicum illud punctum intellectuale: ad quod cum reflectantur copiosi radii solares, non potest non valdopere expandi hujus puncti vapor, ejusque demum exterior bullula rumpi, hinc in aerem mutari, qui aer, si radiorum ille accessus continuat, eodem modo in ignem abit, sicut aer quilibet, in quem vitro, vel speculo caustico refringuntur aut reflectuntur radii. Simulac vero vel aer vel ignis hoc modo fuit generatus, particulæ radiantes in reliquo nubis vaporosæ corpore hospitantes, ad dictum aerem elastico nisu confluunt, & hoc ipso id efficitur, ut nubis partes exteriores fiant spissiores: unde si in cælo tam spissa apparet nubes, cum circumstantibus aliis tenuioribus, indicio est, inchoatam jam esse in hac nube aeris ignisque generationem, adeoque tonitru imminere terris.

Quare non hyeme tam facile audiatur tonitru, quam tempore æstatis?

§. 11. Apparet vero ex dictis, quod magna requiratur particularum radiantium copia, tum ad generationem aeris, tum ignis: unde etsi sol eadem copia omni tempore easdem emittat, hyeme tamen cum maxime distet, eum non tam copiosas appellere particulas posse, quam æstate, in aprico est: unde & hyeme non tam frequens est tonitru, quam æstate. Cum vero multiplex reflexio re-

sarci-

sarcire defectum copiæ radiorum possit, interdum, etsi rarius, etiam hyemis tempore summa cæli templa tonitru possunt concuti, sed fere per aliquot solum, tres vel quatuor exempli causa, vices continuante. Nam tonitrus continuati non eadem causa est, quæ generati: nubium nempe singularis positus *generat* tonitru, at ætheris per aerem atmosphæricum dispersi, & elastice ad nubem tonitrus *allabentis* copia tonitru *conservat*. Causa itaque generati tonitrus etiam hyeme potest dari, non vero causa conservati: unde etsi hyeme à singulari nubium positu gigni possit, ob defectum tamen ætheris per aerem dispersi conservari idem haud potest.

Quod noctu non possit generari tonitru.

§. 12. Apparet itidem ex dictis, quod noctu non possit generari tonitru. Nam solis requiritur ad reflexionem radiorum præsentia: nec mirari adeo debemus, quare nihilominus noctu audiatur tonitru: nam per globum terraqueum semper alicubi dies est, adeoque quando noctu ad nos accedit tonitru, alibi de die genitum à vento adducitur: interim generari à præsente sole sub quacunque ejus altitudine potest.

Quare calor singularis, respirationi non satis commodus, præcedat tonitru.

§. 13. Aerem sic factum porro dicimus mutari in ignem, quod non mirum videbitur ei, qui, quod supra de igne, ejusque generatione & natura, probavimus, adhuc recordatur: nempe enim ex quovis aere satis nobili, si debita particularum radiantium copia imprægnetur, ignis fieri potest. Hinc vero patet, quod ad nubem tonitrus non sufficiat quilibet vapor, sed is maxime requiratur, cujus interior bullula sit satis nobilis: rupta enim exteriore, interior mutatur in ignem, quæ si satis haud sit nobilis, ut capere debitam particularum copiam absq; ruptione possit, in ignem non mutari, adeoq; nec in tonitru potest, sed forte in procellam, qualis ecnephias est, abit: unde non omnis nubes, etsi etiam vicinarum nubium debitus adsit positus, ad tonitru apta est.

Lib. I. C. V. §. 112. & 113.

§. 14. Difficilius itaque cæteris generatur nubes tonitrualis: nam cum vapor nubis duplici debeat constare bullula, adeoque nobilior quædam auræ circulantis, in expansas superioris aeris bullulas, per poros earundem, debeat adigi, paulo majorem per dictos poros sponte haud transituram adjuvat ventos, hinc & in vulgus notum est, quod ventus cogat nubes. At vero generari tonitru haud potest, si vel lenior ventus recte ad debitam reflexionem dispositas nubes interturbet: unde quo minus adjuvari à vento hæ bullulæ possunt, eo minores, & hinc nobiliores esse debent: tam nobiles autem bullulæ, si inferius, à largiore æthere duplicium solis radiorum imprægnantur, calorem illum tonitru præcedentem, respirationi minus commodum, pariunt.

§. 15. Generatus itaque hoc modo in nube ignis, vicinum vaporem à nobis asseritur mutare in aerem. Sicut enim suo loco probavimus, quod aqua beneficio caloris sufficientis in verum mutari aerem possit, sic illud ipsum quoque multo magis vapori ignis præstabit. Cum enim vapor & ipse adhuc plures in sese foveat particulas radiantes, quam aqua, vel paucioribus, ab igne in corpuscula vaporis transmissis, rumpetur eorum bullula exterior, ut interior bullula sub forma aeris exolvatur. Hunc aerem simulac generatus fuit, medium dicimus circumstare undique ignem, eumque hoc ipso nisu elastico cohibere. Sicut enim vulgo notum est, aerem ferri in ignem, & hinc ventum nunquam ab incendiis abesse; sic & ex nostris claret principiis, quod hoc ita fieri debeat ideo, quoniam particulæ radiantes eo connituntur semper, ubi plus libertatis minusque resistentiæ à bullulis est: in igneis vero corpusculis, cum bullularum motus à particularum dominio retundatur, eo ipso plus libertatis minusque resistentiæ est.

Lib. I. C. VI. §. 43.

De nutrimento ignis tonitrualis.

§. 16. Ignis in nube tonitruali conceptus duplici modo nutritur atque augetur (1) si nubium situs permaneat idem, eo modo nutritur atque augetur, quo primum fuit genitus, nempe per reflexos à vicinis nubibus radios. (2) Si nubium positus fuit turbatus, elastice confluentes per totam atmosphæram particulæ radiantes ignem

ignem in nube tonitruali conceptum conservant. Etsi enim hic apud nos ignis semel excitatus conservari simplici ætheris ex aere affluxu nequeat, longe tamen alia ratio est atmosphæræ superioris atque inferioris: illius enim corpuscula sunt igni fere æqualiter expansa, unde conjunguntur cum igne, adeoque particulas suas ignobiliores eidem longe promtius communicant, quam nostri aeris bullulæ, quæ sunt & nobiliores superioribus, quippe graviores, hinc & minores, adeoque tam promte cum igne uniri haud possunt, unde & hic alio nutrimento præter aerem opus est: quod vero noster quoque ignis nutriatur ex aere, hinc patet, quod absque libero aeris commercio nullus perdurare ignis potest.

De vigore aeris post tonitru.

§. 17. Hic ipse tamen aer, qui modo igni suum submiserat ætherem, protinus alio à vicino aere submisso imprægnatur; particulæ namque radiantes naturali suo motu eo commeant, ubi plus expansionis est: neque vero aut supra solum, aut ad latera, sed infra quoque concipienda talis submissio atque successus ætheris est; à quo demum totus aer atmosphæricus calore abundantiore privatur, & vigor aliquis frigidulus aeris succedit: unde & recte, etiamsi nullum apud nos tonitru auditum fuerit, si intensiorem calorem subito frigidior aeris conditio insequitur, conjicimus alibi extitisse tonitru.

Quare tonitru insequatur pluvia.

§. 18. Hic vero particularum radiantium successus usque eo demum auget ignem, ut & aer & vapor nubis eum amplius elastico suo renisu continere nequeant, hinc erumpit. Id tamen efficit elasticus ille renisus, ut quamprimum elapsus abundantior ignis est, nubes iterum coeat, &, quod reliquum ignis est, custodiat. Et cum elastico illo ætheris successu ipsa nubes quoque æthere suo privetur, hinc spissescat, & ad aquam propius accedat, in eruptione quoque nubes divisa in relapsu sibi allidatur, hæc allisio corpuscula vaporosa sibi invicem applicat, ut graviora facta sub forma

pluviæ demittantur: & hinc eſt, quod quando ſemel atque iterum intonuit cælum, pluvia ſemel ſequatur: & quod ſi multum depluit tonitru ceſſet: conſumitur enim nubes tonitrualis aqua pluvia delapſa.

De mirabilibus tonitru effectibus.

§. 19. Sicut autem, ut modo dictum eſt, nubes tonitrualis ſingulare quiddam habet præ aliis nubibus, ita & ignis: corpuſcula quippe ejus ſunt multo nobiliora noſtri ignis corpuſculis: ad quod ſi recte attendas, manifeſta ſatis erunt mirabilia illa tonitrus phænomena, v.g. quod loculis illæſis conflet argentum, gladium incolumi vagina, dolia exhauriat vino, imo &, quod Seneca refert, quî fracto dolio vinum ſteterit integrum & compactum: item quî vario & irregulari progreſſu quercus diſrumpat, turres maxime petat, aliaque mirabilia faciat.

Data unione, omnia fere fieri ex omnibus.

§. 20. Hoc vero ut recte intelligamus, notandum, omnia fieri fere ex omnibus, dummodo debita dari unio queat. Hinc enim ex eodem chylo in animalibus, v.g. equo, præter avenam & foenum vix aliud quiddam comedente, fiunt carnes, membranæ, tendines, oſſa varia, magis minusque dura &c. quoniam & ipſa anima equi, & organa corporis, varias uniones particularum radiantium bullularumque præſtare poſſunt, quæ ſimplici coitu elaſtico fieri nequaquam poſſent: & ipſæ quoque plantæ variæ diverſa gignunt corpora, lignum, folia, flores, fructus, quæ nudo mechaniſmo tam diverſa generari haud poſſent.

§. 21. Et cum, uti ſupra dictum eſt, non uniantur niſi æqualia, aut fere æqualia, cum æqualibus, ignis noſter turgidioribus corpuſculis conſtans non unitur niſi cum turgidioribus atmoſphærulis vegetabilium, minime vero cum contractioribus metallorum atque lapidum: unde *noſter* ignis reſpectu metallorum atque lapidum ignis *lambens* eſt, ratione vero vegetabilium ignis *urens*. Pari itaque ratione etiam cæleſtis ille ignis tonitrualis, corpuſculis conſtans

stans longe minoribus, cum atmosphærulis & mercurio (nam cum ipso corpore solido, quatenus tali, nullus ignis uniri potest) vegetabilium uniri prorsus nequit, cujus tamen unionem strictiora corpuscula metallorum atque lapidum atmosphærica atque mercurialia admittunt: unde pari ratione, vegetabilium intuitu, ignis lambens est, respectu autem mineralium ignis urens: à vegetabilibus vero cum non distent multum animalia, id quod de illis assertum est, de his quoque intelligendum venit.

§. 22. Et sic patet, qui tonitru seu ignis tonitrualis illæsis loculis conflet argentum, gladium incolumi vagina: id quippe non magis mirum est, quam qui illæsis catenis vel aliis instrumentis ferreis ignis noster consumat lignum: scilicet ratione loculorum atque vaginæ ignis tonitrualis lambens est, respectu vero argenti aut gladii urens. Cum vero & pertransire loculos atque vaginam debeat ille ignis, & quæratur merito, qui illud fieri possit, patet, quod talis ignis nostro aere sit multo subtilior, ejusque parva adeo corpuscula poros dictorum corporum facile pervadere possint. Plut. Lib. IV. Symp. Qu. 2.

Quî dolia tonitru exhauserit vino.

§. 23. Et cum experti nôrint vinum habere plusquam vegetabilem naturam, quippe cujus uvarum acini sæpe aurei sunt deprehensi, patet aliqua ratio, quare etiam vinis infestius deprehendatur tonitru, quam reliquis liquoribus, ita quidem, ut certum aliquod fulmen, quod clarum Plinii tempore vocabant, dolia dicatur vino exhausisse, intactis operimentis. Nempe ignis fulminis, vini corpusculis conjunctus, horum in sese absorpsit ætherem, hinc vini corpuscula fuerunt magnitudine imminuta, & non ideo statim à fulmine sejuncta, sed elastico innisu ætheris vini in ignem fulminis, conjuncta manserunt: dictus vero ignis cum violenter dejiciatur, superiora repetens conjuncta secum & minora facta vini corpuscula in hoc casu abripit, dolium vero per modum ignis lambentis transit, & hoc ipso modo mirabile istud phænomenon probabiliter procedit. Plin. Hist. Mundi Lib. II. c. 51.

Quî,

Quî, fracto dolio, vinum potuerit stare integrum atque compactum.

Lib. II. Nat. Qu. C. 53.

§. 24. Rarissimum phænomenon est, quod refert Seneca, & nisi singularis appareret connexio, dubitarem, an omnino sit verum, fracto nempe à fulmine dolio, vinum stetisse integrum. Contra naturam consueti tonitrus dispositum fuisse hoc fulmen, statim ex circumstantiis paulo meditanti elucet: nam, quod alias intactum relinquit, dolium hic fregit, vinumque insolito effectu coagulavit. Hoc probabiliter sic conjicio fuisse factum, quod nempe insolito modo generatus fuerit ignis iis corpusculis præditus, ut eorum magnitudo responderit magnitudini corpusculorum atmosphæricorum dolii, vel forte particularum vitriolicarum aut aliarum salinarum (si nempe non combustum fuerit, sed disjectum dolium) & hoc adeo respectu fuerit ignis urens, superaverit vero magnitudinem corpusculorum vini, adeoque, horum ratione, fuerit ignis lambens: in cujus majora corpuscula, veluti in mercurium quendam, innisæ sunt particulæ radiantes corpusculorum vini, absque locali ex suis corpusculis, in ignea hæc tonitrus sive fulminis corpuscula transitu, ut hoc ipso nisu velut pituitosum aut viscidum aliquod corpus constituerint.

Quî vario atque irregulari progressu, quercus maxime, disrumpat tonitru.

§. 25. Eadem hæc recte observata distinctio, inter ignem lambentem atque urentem, nobis insinuare potest causam atque modum alius valde mirabilis phænomeni, quo videmus, vario atque irregulari progressu, quercus maxime disjici, interdum quidem, cum nota combustionis, interdum etiam absque eadem. Sicut enim ipse ignis tonitrualis, sive fulmen, ratione corpusculorum suorum, ab igne nostro multum distat, sic & eadem ratione quoque multum *inter sese* differt, adeo ut, etsi sua corpuscula ordinario sint minora corpusculis ignis nostri, aliqua tamen minorum illorum minora sint aliis, aliqua majora. Hinc vero evenit, ut interdum

interdum per modum ignis lambentis sese habeat dictum fulmen, respectu quarundam partium alicujus corporis, respectu aliarum vero, per modum ignis urentis. Et hoc est, quod lignis maxime contingit, qui mineralia in se fovent salia, quercui imprimis, quæ quod vitriolo polleat, fere caret dubio. Quodsi ergo fulmen in vicinia hujusmodi arboris, quercus v. g. demittatur, lignum quercus non nisi lambendo afficit, *vitriolum* vero ejus urendo atque solvendo, unde clare intelliguntur omnes hujus phænomeni circumstantiæ.

§. 26. Vario atque irregulari motu progressum esse fulmen, notæ combustionis ostendunt: unde, quod nulla mechanica ratione hoc fiat, manifestum est: fieret enim vel gravitate, vel impressione; at neutrius motus, etiamsi, manifeste falsa hypothesi, reflexionem sumas, hisce, quas experientia docet, legibus, sursum ferri atque deorsum potest. At cum vitriolum exiguis corpusculis per quercum sit dispersum, sumamus à fulmine unum ejusmodi corpusculum, perniciссima successione expandi post aliud, lignum, ob disparitatem corpusculorum atmosphærulæ suæ, à nonnullo fulmine penitus relinqui intactum, ab alio ligno magis cognato aduri, patebit sic, quod uno vitriolico corpusculo expanso, disjiciatur aliqua pars quercus, hac ipsa disjectione aliud quoddam vitrioli corpusculum denudetur, pariterque expansum circumstans robur diffringat, & sic porro aliud corpusculum vitriolicum fulmini exponatur, donec vel nullum amplius supersit, vel saltem disjectione haud aperiatur. Horum corpusculorum cum non possint non quædam esse sursum disposita, quædam deorsum, nonnulla etiam forte ad latus, patet, quod nullus tam irregularis motus possit cogitari, qui non hac ipsa dispositione possit dari.

Quî turres maxime petat tonitru, altaria, templa, nullasque non augustissimas ædes.

§. 27. Dictum fulmen cum versus inferiora ex nube protrudatur, non semper attingit hæc inferiora, alias omne tonitru daret damnum: imo & sæpe hæc inferiora quidem attingit, non tamen

mineralia, sibique paria, offendens corpora, lambit, non accendit: unde duplici modo in tuto versantur pauperum tuguria, duplici modo expositæ periculo sunt regum turres. Hæ enim cum reliquis ædificiis sint ***altiores***, & lapidibus, ***materia minerali***, constent, attinguntur sæpe à tonitru, seu fulmine, quod alias ædes haud assequitur, percelluntur ob materiam mineralem, præcipue si pulvere pyrio sint repletæ: ob quam posteriorem causam etiam sanctissimis rebus, templis & altaribus, si forte eo dirigatur fulmen, haud parcit: pauperum vero tuguria si interdum ferit, lapidea tamen ob eandem rationem potius infumicula, quam ipsas domus, percutit.

Quomodo homines occidat fulmen, nulla læsionis notâ.

§. 28. Mineralibus itaque cum infestum maxime sit fulmen, & vegetabilibus, quæ mineralia in sese fovent salia, reliquas arbores resinosas, maxime pinum atque abietem, non æque tangit: multo minus animalia. Cum vero animalia quædam, præcipue homines, salibus non penitus careant mineralibus, idem ipsis potest à fulmine contingere, quod quercubus. Scilicet si tonitru attingat ejusmodi animal, salia ejus, uti modo de quercu demonstravi, potest accendere atque expandere, reliquum corpus lambere: unde ejusmodi expansio suffocat animal, dum circulationem sanguinis suspendit. Non vero discutere animal, æque ut quercum, potest, dum partes animales molles cedunt violentiæ, & corpus animale perspirabile atque porosum est, per cujus poros & ipsum fulmen, & quod fulmine expansum est, elabitur.

§. 29. Effectum itaque cum alium ab expansione præstare hoc modo nequeat, mirum non est, nullam læsionis notam in fulmine tactis observari. Sicut autem alius animalis viscidiores sunt humores, alius magis fluxiles, porique corporis in aliis sunt magis patuli, in aliis strictiores, ita pariter intelligimus, quomodo fulmine tactorum corpora interdum deprehensa fuerint maxime tumida & turgida. Suspicor nempe eorum id contigisse corporibus, quorum vel viscidiores erant humores, vel strictiores pori, ut elabi expansa salia haud potuerint.

tuerint. Interim cum & in quercubus interdum quædam combustionis nota appareat, interdum nulla, prout fulmen ratione magnitudinis corpusculorum suorum magis minusve accedit ad magnitudinem corpusculorum atmosphæricorum ligni quercus, pari modo hoc idem quoque, minore tamen, per duas rationes §o 28. adductas, effectu in animalibus accidit, unde interdum in visceribus fulmine tactorum exigua quædam macula in visceribus apparuit, quæ probabiliter combustionis notæ in quercubus respondet.

De fragore tonitrus.

§. 30. Ignem per nubem tonitrualem erumpentem gignere immanem illum fragorem, qui, proprie & stricte accipiendo vocem, tonitru vocatur. Hoc ut recte percipiatur, repetenda ea sunt, quæ supra de sono diximus: ubi maxime consideratione dignum est, perpendere, quomodo hic aliqua accedat soni causa, quæ in collisione solidissimorum corporum desideratur. Quod vero interdum fulgur videatur esse absque tonitru, & hæc quidem duo revera à se invicem separari posse, quondam existimaverimus, nunc tamen rectius perpensis circumstantiis, putamus, fulgur nunquam esse sine tonitru, sed cum longius feratur acies visus, quam auditus vigor, tonitru distans à nobis posse oculis nostris repræsentare fulgur, auribus subtrahere fragorem.

Lib. III. C. IV. §. 49. & 50.

De fulgure.

§. 31. Ignem erumpentem accendere corpuscula sulphurea, in aere se librantia, hinc patet, quod talia corpuscula non possint non & dari, & in summitatem aeris atmosphærici efferri. Nam quoniam spirituosa corpuscula in vegetabilibus atque animalibus, fermentatis maxime, dantur permulta, spirituosæ quoque exhalationes debent in auras attolli permultæ, quo si delatæ fuerint, ob copiam ætheris concepti in superiorem ejus regionem evehuntur, & ab erumpente ex nube tonitruali igne accenduntur, & hinc lumen aliquod, quod fulgur vocamus, per aerem vibratur. Hæc vero corpuscula sulphurea id commune cum fumo habent, ut quoniam valde sunt expansa, hinc majora, locum suum circa superficiem terræ haud inveniant, sed in supremitate aeris demum consistant, unde si accen-

duntur, corpora hæc nostra haud attingunt ordinario: interdum tamen fieri potest, ut ad nos usque & corpora nostra pertingat sulphurea quædam series: unde hinc fit *fulmen*, quod *secundarium* dicere possis, accendendis nostris ædibus, ob corpuscula, quibus constat, animalia & vegetabilia, satis aptum.

§. 32. Fulguris diversus color est, pro diversitate illius sulphuris: sicut & noster ignis colore est diversus, si consideres colorem spiritus vini accensi, vel nitri cum antimonio commixti, eumque compares cum colore ignis culinaris. Si enim sulphur istud in aere libratum sit veluti minerale, color forsan hinc oritur ille *albidus:* sin vegetabile, color est, qualis ignis culinaris: unde & nonnullorum forte aliquo fundamento nititur observatio, qua dicunt, fulmen posterius facilius accendere, prius frangere & occidere: hoc enim ideo contingit, quoniam vegetabilia sunt quæ accenduntur, adeoque cognatus ignis cognatam sibi materiam arripit: & salia per animalia & vegetabilia dispersa sunt, quæ ab illo fumine accenduntur, quæ dum uno expanduntur ictu, frangunt, disjiciunt, occidunt, §. 25-29. modo supra explicato.

De lapide fulmineo.

§. 33. Fulminis admirabile robur, cum, unde sit, vulgo nesciretur, mechanice sibi illud conceperunt, qui physicam ejus constitutionem haud intellexerunt, unde antiqua satis opinio est, quod fulmen sit lapideum, motuque vel gravitatis, vel impresso, vel utroque, & in quercus, & alia terrena, furiat: unde jam suo tempore Plinius Parthorum Magis quæsitam tradit aliquam ceraunia gemmæ speciem, quæ rara admodum sit, quoniam non alibi inveniatur, quam in loco fulmine icto. Sed nihilominus Gassendi illa conjectura, qua putat, invaluisse maxime hanc de lapide fulmineo opinionem, ex quo tormenta bellica inventa, cladesque, fulmineis similes, adhibitis glandibus plumbeis, & lapideis globis, fuerint editæ, verisimilitudine, si de antiqua opinione, recenti experimento animis arctius ingesta, intelligatur, haud destituitur.

Nat. Histor. Lib. XXXVII. C. IX. n. 79.

Animadvers. T. I. p. m. 531.

§. 34. Unde ab eo quidem præjudicio liberandus est animus, quo creditur, quercus nec disjici, nec occidi animalia, aut alios

alios similes augusti roboris effectus edi posse, nisi fulmen sumatur esse lapideum: illud quoque à Gassendo, & aliis, erudite asseritur, posse exiguum quendam veluti terræ motum, cum fulguris tonitruumque specie, eniti unum atque alterum lapidem, qui cælitus demissus putetur, uti ostendunt varia exempla, quorum unum aliquod debitis circumstantiis illustravit noster. Interim, quod plane fieri nequeat, quin in combustione modo dicta sulphuris, compingatur lapis aliquis, multæ sunt rationes, quæ, quominus præfracte asseram, prohibent. Generaliter, quoniam curiosior consideratio cognitionis humanæ facile insinuat, sciri à nobis quædam, quæ fieri à natura possint, quæ vero à natura (non vero hoc intellectum de mechanismo volo) fieri non possunt, eorum ne unicum quidem extare certum & indubium exemplum. Hoc vero ipso plus huic lapidi nequaquam asseritur, quam existendi possibilitas, nondum probabilitas.

d. l. 531. b.

§. 35. Sed nec omni probabilitate, (dantur enim diversi ejusdem gradus) destitui dictum lapidem, existimârim, si aliquæ recte ponderentur circumstantiæ. Sic enim Boileus satis probabiliter adstruxit lapides pretiosos ex fluoribus gigni, fluidum autem corpus in summitate aeris nasci posse, vel sola pluvia abundissime docet: porro vel id ipsum, quod Gassendus allegat, quod prope Puteolos inveniatur pulvis, aqua marina lapidescens, ostendit, tam difficile non esse, gigni lapidem: cum etiam meminerim relatum à viro fide dignissimo, in effodiendo fonte aliquo contigisse, ut liquorem invenerint, in imo fluidum, in superficie vero terræ delatum lapidescentem, & secundum hypothesin nostram, corpora solida, & maxime dura, non differant à fluidis, nisi vel bullularum numero, vel particularum vigore, aliquem probabilitatis gradum habet, cum tonitrualis ignis corpusculis constet minimis, posse eas sulphuri, à conflagratione facto, ita immitti, ut propter bullularum multitudinem corpus compingatur lapideum: quem tamen lapidem neque singulares, neque fulmini æquales effectus, præstare posse, ex dictis elucet.

De gemmarum origine & virtutibus sub initium, p. 46. 47. 48. 49.
De vita Peiresc. Lib. I. p. m. 47.
Lib. III. c. VII. §. 30. & seqq.

SECTIO III.

De

Usu adversus superstitionem atque atheismum, nec non ratione prudentiæ circa sanitatem.

§. 36.

CUm ergo suo loco à priori probaverimus existentiam Summi Numinis, ex natura verorum elementorum clarissimam, hoc jam loco nobis enascitur aliquod argumentum pariter solidissimum, à posteriore eandem evincendi, ab effectu nempe elementorum. Nullibi enim per totam rerum naturam effectus eorum apparet, fulmine mirabilior, splendidior, vegetior. Splendidissimus hic effectus ostendit, vires omni mechanismo majores. Mechanica enim principia dum figura absolvuntur atque motu, & hoc, vel gravitatis, vel impresso, vel solum phænomenon quercuum, à fulmine disjectarum, probat, quod hæc nullis viribus mechanicis contingant, ideo, quod hicce motus nec gravitatis esse potest, nec impressionis. Nam & gravitas & impressio nullum retrogradum gignere possunt motum, præterquam reflexionis: in quercubus vero, à tonitru tactis, motum illum retrogradum non ferri secundum leges reflexionis, manifestum plus vice simplice sensui est: unde & frustraneum foret, mathematicam hoc loco impendere operam, computando, quot vicibus in delapsu augeatur vel vis gravitatis, vel impressionis, ut his computationibus extorqueatur vis illa augusta fulminis.

§. 37. Mechanicæ quapropter cum non sint fulminis vires, nullæ aliæ possunt esse quam naturales, seu physicæ; cum omnis, quicunque deprehendatur, motus, vel mechanicus sit, vel physicus: nam omnem motum, qui viribus mechanismi sit superior, physicum voco. Physicus autem ille motus, cum mechanicus non sit, necef-

necessario Divinus est: principia namque mechanica, eo ipso, dum sunt mechanica, talia sunt, ut à seipsis esse possint: posita enim quacunque substantia finita, ponitur ejus figura & motus, saltem gravitatis: unde si qua principia mechanica non sunt, talia sunt, ut à seipsis esse non possint, hinc ab alio, & eo quidem, qui vires atque potentias habeat illimitatas, hoc est Deo. Vid. Lib. I. Cap I. §. 180.

Quod tonitru tacti non sint necessario impii.

§. 38. Sed & alia ratione nobis prodesse hæc doctrina ad vitandam superstitionem potest, ne putemus, fulmine tactos ab ipso Deo immediate puniri. Nam Deum immediate immittere fulmen, ethnica, & ea quidem plebeja, superstitio est, qua infelicis occisi cognati non possunt non valdopere affligi, aliique non æquali vindicta excepti ad mitius, de criminibus suis, sentiendum, disponi. Duæ autem ex dictis tragici hujus eventus patent naturales causæ: (1) casus aliquis, quo fulmen cum defertur in locum, in quo versabatur occisus; (2) quod illius sanguis salibus quibusdam metallicis esset infectus, quæ ignis fulminis fortuito impetu arripuit, miserumque hoc modo suffocavit. Utraque hæc causa non magis ad impietatem pertinet, quam ad vitæ sanctimoniam, hoc est, ad neutram quocunque nexu potest referri.

§. 39. Etsi autem quam naturalissimæ sunt horrendi hujus spectaculi causæ, non hinc ideo concludendum, quod superstitionis cujusdam suspecti sint, qui tempore tonitrus, precibus ad Deum fusis, peccata sua deprecantur. Versamur enim tonitrus tempore in majore vitæ periculo, quam alias, cum annon ad nos deferri fulminis possit ictus, nesciamus: unde sicut in omni probabiliore vitæ periculo, absque superstitionis nota, nos devote ad mortem præparamus, sic & idem hoc tempore facere, homine pio atque Christiano nullatenus indignum est.

§. 40. Hinc vero etiam aliud quiddam patescit, nempe quod peregrinantium ea cautio, qua tempore tonitrus, etsi pluvia quam maxime incommodentur, malunt tamen penitus madefieri, quam arboris cujusdam, maxime quercus, tegmine frui, non sit de nihilo. Nam non solum fulminea arboris disjectio damnum aliquod

quod corpori dare poſſet, ſed etiam ille ipſe ignis tonitrualis ab arboris ſalibus, veluti tertio quodam proportionato, ita alterari, ut animalis quoque corporis vel ſalem poſſit arripere, vel ſulphur.

§. 41. Sed & hic pateſcit, non inanis omnino eſſe aliorum metus, qui tempore tonitrus vel proſpicere per feneſtras, vel iisdem propius accedere refugiunt. Nam etſi ignem illum fulmineum tecta quoque & muros penetrare poſſe, non abnuerim, minus tamen impedite feneſtras pervadit. Nam quod ignis ille fulmineus poſſit quodammodo reflecti, hinc pateſcit, quod plerorumque corporum reſpectu lambens eſt; lambere autem non poteſt, niſi detineatur; ſi autem detinetur in tectis v. g. & muris, non poteſt ad interiora usque ædium promoveri: ſed & corpora, quæ lambit, debent quodammodo eſſe cognata: nam & lambendi actus veluti initium quoddam unionis eſt. Sunt ergo corpora, quæ accendit fulmen; ſunt, quæ lambit; ſunt demum, quæ pervadit: in compagibus ædium vero plura occurrere corpora, quam in feneſtris, quis non intelligit? unde ibi facilius occurrere poſſunt corpora, quæ lambiat fulmen, quam hic: quo ipſo ædium compages, non quidem ſoliditate ſua, ſed miſcela avertere facilius fulmen poſſunt, quam feneſtræ.



CA-



CAPUT XII.

De Ignibus lambentibus, cadentibus, atque Phosphoris naturalibus.

SECTIO I.

Quid hoc de argumento sentiant Aristoteles, Cartesius atque Gassendus.

§. 1.



Ristoteles flammarum accensarum, discurrentium syderum, trabum, & caprarum, aliorumque similium, unam eandemque statuit causam, & modò τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον, sive, *secundum magis & minus*, differre putat. Supponit autem duplicem exhalationem, τὴν μὲν ἀτμιδωδεστέραν, τὴν δὲ πνευματωδεστέραν, seu, *aliam magis vaporosam*, *aliam magis spirituosam*: illam dicit superius efferri, hanc inferius consistere: illam veluti fomitem, qui facile accendatur (ὑπέκκαυμα) se habere, unde si ultima sphæra, quæ circa terram est, moveatur, exuri hanc exhalationem spirituosam veluti fumum, cum flamma nihil sit aliud, quam spiritus sicci ardor; non autem totam illam exhalationem simul exuri, sed partem modo ejusdem, maxime dispositam. Hinc si longitudinem habeat æque ac latitudinem fomes ille succensus, videri flammam accensam, veluti in area, ardente stipula; sin secundum longitudinem solum, gigni trabes, capras, & sidera discurrentia. Meteorol. Lib. I. C. IV.

§. 2. Cum autem hic Aristoteles, cum philosophis pene omnibus, & antiquioribus & recentioribus, sumat, in atmosphæra, & ultra eandem, affrictione corporum fluidissimorum, & calorem gigni, & ignem, sicut hic terrarum affrictione corporum solidorum, hoc communi præjudicio uti noluissent philosophi, si naturam particularum radiantium scivissent, ex qua, sine fomite & igne, hæc omnia longe concinnius intelliguntur. Falsissimum autem esse illud commune præjudicium, etsi olim à me ipso, torrente communis sententiæ abrepto, assertum, vel hinc patet, quod ratio caloris & ignis generati in forti appressione consistat, quæ nisi adhibeatur in affrictione, nec caloris nec ignis effectus sequitur: at talis fortior appressio locum non habet in corporibus fluidis, sibi invicem facile cadentibus: quod ipsum & à posteriori patet, quandoquidem nemo hic terrarum allidendo, africandove, quacunque ratione, aerem aquæ, generare vel calorem, vel ignem, potest: cum tamen & aer hic noster spissior sit supremo, & aqua longe densior, quâcunque exhalatione.

Meteor. Cap. VII. §. XV. §. 3. Cartesius nihilominus, etsi quam clarissima hæc demonstratio, in exponenda sua sententia, idem præjudicium sumit, dicendo, ignes lambentes, stellas trajicientes, ignesque fatuos generari, si exhalationes quædam solo ventorum flatu cogantur atque incendantur, præsertim si duo, aut plures, venti contrarii simul concurrant. Et denique etsi nulli venti, nec nubes, adsint, si tantum exhalatio subtilis atque penetrans, quæ nempe salis naturam participet, alterius pinguis & sulphureæ poros ingrediatur, hoc ipsum sufficere posse, ad tenues quasdam flammas, tam in sublimi, quam infimo, aere excitandas. Sed hæc omnia quam non sufficiant, variis modis probari, si nostri instituti magis sit Cartesium refutare, quam cordatam nostri dissensus, electæque propriæ hypotheseos intentionem docere, quæ abunde ex demonstratione antecedentis paragraphi elucescit.

Animadv. P. I. p. m. 607. 608. §. 4. Gassendus, quatuor ex Epicuro refert stellarum cadentium (sub quo nomine omnia huc pertinentia meteora comprehendit) generationis modos, (1) quod scintillulæ quædam à stellis, vento agitatis, emittantur; (2) quod exhalationes sursum attollantur, sibiq; invicem

adhæ-

adhærentes ita augeantur, ut se amplius sursum continere haud valeant, hinc prolabi, & prolabendo veluti difflari, & difflando fulgere, eodem modo, quo aqua maris, alias non apparens, lucet tamen, dum agitatur aut profunditur; & similiter crines, dum noctu pectuntur; pili, dum fricantur; saccharum, dum deteritur. (3) Quod exhalatio pinguis, seu aggeries ignificarum atomorum, quæ ob superioris loci, atque adeo frigoris, circumobsistentiam, majorem in parte sui superiore, citius accendatur, ignisque deinceps continenter depascens insequatur seriem, seu dispositionem, quam exhalatio habuerit, adeo proinde, ut non tam stella sive flamma cadat, quam cadere ex eo appareat, quod continuo tractu inferior creetur. (4) Quod exhalatio tenui nebula contineatur, intra eam volvatur, hinc incalescat, accendatur, erumpat, nutrimentumque suum deorsum sequatur.

§. 5. Sed quatuor illæ Epicuri hypotheses, nullius momenti sunt, si singulæ quatuor statuantur: sunt enim meræ possibilitates, quarum, vel levi opera, adhuc quater quatuor possint excogitari, de quo Epicuri errore, ex ignoratione naturæ probabilitatis orto, alibi dilucidius egi. Cum ergo, ut probabilis fiat hypothesis, una quædam, charactere probabilitatis conspicua, eligenda sit, vel saltem probari debeat, quod una sola illo charactere haud gaudeat, non immerito Gassendus secundam elegit, quæ etiam, nostro judicio, reliquis præferenda est, quam tamen his circumstantiis nostram facere haud potuimus, tum quod quædam earum nobis haud viderentur veræ, nempe, dum sumit, propter solum augmentum eas quidem exhalationes demitti, tum quod quædam sola similitudine rei, æque parum cognitæ, nempe lucentis aquæ, crinium, facchari, niterentur.

SECTIO II.

Nostra de his opinio.

§. 6.

OMnia reliqua meteora, quæ vulgo ignita dicuntur, ad tria hæc redigi possunt genera: (1) ignes lambentes, (2) ignes cadentes, & (3) phosphoros naturales. Veri autem ignes utrique sunt, & lambentes & cadentes, quorum hi, vulgi crasso errore, stellæ vocantur: ignis autem omnis urit cum splendore quædam saltem corpora: unde quamvis aliqua, & nostra maxime, non comburant, aut adurant, corpora ignes dicti, quorum etiam respectu lambentes vocantur, non tamen alia vere urendo, vel consumant, vel saltem corrumpant, ideoq; veri ignis censu excludi haud possunt.

De igne lambente.

§. 7. Ignis ergo lambens, etsi vulgari conceptu nominali, pro igne habeatur debiliore & ignobiliore, nominalis tamen hæc conceptio ideo corrigenda est, quoniam & fortissimus ille ignis fulminis, interdum lambens esse deprehenditur: unde ignis lambentis natura, non in debilitate ponenda est, sed in magnitudine corpusculorum suorum, ratione atmosphærulæ eorum corporum, quibus allabitur tam disparium, ut uniri cum istis, & hac ipsa unione mercurium eorum destruere, corpus ejus tum in nutrimentum sui, tum & in cinerem atque salem resolvere, nequeat. Scilicet notandum, vel potius repetendum hoc loco est, quod nullus ignis, utpote corpus fluidum conjungi immediate cum corpore possit solido, sed mediante solidorum mercurio, aut atmosphærulæ, cum iisdem destructoriam illam nionem subeat: dictus enim mercurius atque atmosphærula corpusculis constant pariter fluidis, uti ignis.

§. 8. Sicut autem alibi probatum fuit, quod nimis inæqualia uniri nequeant corpuscula, ita id ipsum de hac etiam unione notandum est: dico, nimis inæqualia: nam exigua inæqualitas unionem

nem

nem haud tollit, dummodo non sit tanta, ut alterius corpusculi radius unitivus assequatur centrum particulæ radiantis alterius talis corpusculi, quod suo radio conjunctivo non possit alterius attingere vacuum, nedum centrum: sic enim manifestum est, quod nulla possit dari unio. Quo loco non negligendum, quod in antecedente capite jam fuit notatum, nempe vocem ignis lambentis vel latius sumi, ut omnem notet ignem, qui non sit urens, adeoque & *transeuntem*, vel strictius, ut huic opponatur. Vid. supra L.I.C.V. §. 35 Vid. infra §. 16.

§. 9. Pro hac vocabuli diversitate paulo aliter nobis determinanda veniunt causa, modusque ignis lambentis. Nempe utroque significatu constat corpusculis majoribus aut minoribus, quam sunt dicta corpuscula atmosphærica: utroque enim modo non vere unitur hic ignis cum atmosphærula corporum, etsi cum, stricte sumendo vocem, lambit, aliquem conatum unionis præ se ferat: qui conatus exinde videtur oriri, si alterius corpusculi minor radius alterius alicui poro immineat: protendit enim propter obvium apicem suum aliquo usque, & sic unionis aliquem conatum ostendit: quodsi ne huc quidem pertingat dictus radius, transiens ignis, ne quidem unionis aliquem conatum exerit.

§. 10. Majora autem atque minora sunt illa ignis lambentis corpuscula, propter bullularum suarum vel ignobilitatem insolitam, vel nobilitatem. Ad ignem quippe omnem, sive lambens sit, sive urens, requiritur singularis particularum radiantium copia, quæ ignobiliorem bullulam, propter minorem hujus resistentiam, magis expandit, quam nobiliorem. Id interim efficit hæc distinctio, ut ignis lambens *duplex* sit nobilior atque ignobilior; is nempe nobilior est, cujus corpuscula sunt minora; ignobilior, cujus corpuscula sunt majora. Nobiliores autem ignes lambentes hactenus novi nullos, præterquam fulminis: ignobiliores autem plures sunt.

De Castore & Polluce, itemque Helena.

§. 11. Ignobiliores tales ignes lambentes sunt, quos, si unus sit, Helenam; si duplex, Castorem vocabant atque Pollucem. Longe enim facilius generantur ignobiliores hi ignes, quam nobiliores,

quoniam ignobiliores bullulæ patulos magis poros habent, ut, si vel debilior accedat motus, facile tam copiose per pororum amplitudinem ingerantur particulæ radiantes, ut ignem constituant. Hinc ergo sicut motu reciproco appressionis facile incalescit fere quodlibet corpus durius; sic si fluctus marini reciprocatis ictibus feriant atmosphærulas picis navalis, incalescunt eæ primum, dein continuata tempestate, sat conceptis particulis radiantibus etiam ignescunt.

§. 12. Ea ipsa vero pororum amplitudo, quæ ad facilem hujus ignis generationem facit, etiam in causa est, quod perdurare is quidem haud possit. Nam si paulo magis repleantur dictæ bullulæ, eo usque ampliantur pori, ut conceptæ particulæ sponte iterum excidant, adeoque ad ruptionem nunquam perveniant; unde si hic ignis lambendo quasdam particulas radiantes allicuit, ex nimium dilatis poris iterum excidunt, quo ipso dictus ignis extinguitur.

§. 13. Quod autem nautis dicti ignes tempestatis finem portendant, ita contingit: nisi strenue reciprocentur allapsus atque relapsus fluctuum, dicti ignes haud pariuntur: tam strenue vero si id fiat, ad summum pertigit tempestas, unde accidit, quod habet Poeta Lucanus:

- - - Summisque negatum
stare diu.

Ergo non tam finem procellæ seu tempestatis significant hi ignes, sed summum potius ejusdem gradum: hinc nec sequitur semper remissio procellæ, sed tantum ut plurimum. Quod cum observarint ipsi quoque nautæ, veramque causam nescíverint, quæsiverunt eam in numero, putaruntque, si unus tantum compareat, eum continuationem; sin duo malis adhæreant, eos remissionem tempestatis prænunciare, quæ quidem observatio cum experientia haud conspirat.

De ignibus, qui equorum jubis, puerorumque capillis adhærent.

§. 14. Adhuc debilior videtur esse appressio, qua equorum jubis puerorumque capillis adhærere ignes lambentes deprehenduntur. Nam si contra ventum modo currant vel equi vel pueri, dictum sese exerit phænomenon. Sed causa satis apparet, si consideres,

deres, quod hoc ipsum non accidat, nisi equis junioribus & pueris, & iis etiam non omnibus, sed his fere, qui temperamenti sunt sanguinei: nam & bestiis tribuere aliquod temperamentum nihil fere, præter usum, vetat. Horum quippe temperamentum jam in se satis est igneum: omnia autem juniora animalia, cujuscunque sint temperamenti, fere ignobilioribus bullulis laborant, copiosioribus particulis radiantibus gaudent: utrumque enim ad incrementum est necessarium: ignobilitas bullularum, ut eo facilius possint expandi, copia particularum, ut possint expandere.

§. 15. Sane Romanorum ille Servius Tullius, cujus in capillis quondam emicuit celeberrimus quidam ignis lambens, anili credulitate atque superstitione ipsum ad regium thronum evehens, cum & senex fuerit occisus, diutius victurus, si per manus Tarquinii licuisset, & vix unquam ægrotasse memoretur, hoc ipso non nulla penitus probabilitate complexionis sanguineæ fuisse putari potest. De Julo quoque Æneæ filio idem phænomenon recenset Poëta sequentibus: Æneid. L. II.

Ecce levis summo de vertice visus Iuli
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora pasci.

cujus vero indolis aut temperamenti fuerit, non adeo constat, nisi quod heroum filii sæpius sint complexionis sanguineæ, quam alius.

Quod scintillulæ, quæ ex palpatis quibusdam canibus atque felibus emicant, non sint ignes lambentes.

§. 16. Ad hosce ignes lambentes haud refero illam scintillationem, quæ in fortiter adverso crine palpatis canibus atque felibus deprehenditur. Hæc quippe potius mera videtur esse radiatio corpusculorum atmosphæricorum animalis palpati forti palpatione excitata, dum per se jamjam æthere turgida illa corpuscula atmosphærica motu strictiore citata radiant: hoc ipsum quod adversis magis succedat crinibus, quam secundis, causa est, quod crines contegunt dicta corpuscula, ut palpationis motus ea immediate afficere haud

haud possit: quod vero in omnibus hoc pari in successu non eveniat, ratio est, quod non omnium corpuscula ita æthere turgent, ut palpationis motu ad radiandum disponi possint, quæ eadem quoque subest ratio, quod juniora maxime debeant esse ea animalia: quod denique de canibus atque felibus hoc phænomenon modo innotuerit, ratio videtur esse, quod reliqua animalia nobis non sint æque familiaria, ut tam sæpe nobiscum versentur in tenebris: quibuscum si toties instituantur experimenta, in aliquibus eorum hoc idem forte continget pariter. Scintillatio autem ipsa indicat, quod ignium lambentium numero haberi nequeat: si enim vel maxime non conjungerentur hæ scintillulæ vel cum crinibus, vel cum manu palpantis, deberent tamen, si corpus essent igneum, conjungi inter se, flammamque potius constituere, quam scintillarum specie oculis offerri.

De ignibus cadentibus.

§. 17. Ad ignes cadentes refero, tum quos *stellas* vocant *cadentes*, tum quos *dracones volantes*: imo sola figura atque quantitate differre dixerim, stellas *cadentes, discurrentes capras saltantes, stipulas ardentes, torres, clypeos, faces, dracones.* Hæc omnia *excrementa* dixerim aeris superioris. Excrementa vero sunt corporis fluidi corpuscula heterogenea, sibi invicem homogenea, majora vel minora, quam corpuscula fluidi. Tale excrementum, ex eadem causa subsidens, est terra in aqua pluvia purissima, & per chartam bibulam transcolata, per aliquot hebdomadas consistente, subsidens, feces vini atque cerevisiæ, itemque pituita corporis animalis.

§. 18. Pro ignibus itaque cadentibus non necesse est sumere exhalationes sulphureas, sed corpuscula solum cæteris vel *ignobiliora* vel *nobiliora*, adeoque cæteris magis minusve expansa, sui similibus adjuncta, ob disparem à cæteris acquisitam magnitudinem extra unionem constituta, adeoque per modum excrementi delabentia. Sive autem majora sint, sive minora, copioso magis æthere referta sunt, quam ille aer, quem delabendo pervadunt, quemque, dum demittuntur, exporrectis particularum radiolis, *ad radiandum* dis-

disponunt, fulgoremque adeo eum, quo conspiciuntur, gignunt. Cum autem *minora* hæc si sint corpuscula, in delapsu demum, cum æquali aere conjungantur, *majora* ex patentioribus poris ætherem aliquem excutiant, utroque modo causa radiationis atque fulgoris cessat, disparentque adeo dicti ignes.

§. 19. *Copia* excrementi differre puto *stellas cadentes* atque *dracones volantes*, ita quidem, ut minor ejus copia stellam cadentem, major draconem volantem faciat. Et raro quidem assequuntur tales ignes nostras ædes: sed utut etiam assequantur, accendere haud possunt, quia plenus atque perfectus haud sunt ignis, & ne lambens quidem: lumen enim, quod spargunt, non est à copia particularum, sed à delapsus motu. Ad draconem volantem refero pariter *globos ignitos*, cælitus delapsos, quos ideo sub figura globorum demitti puto, quoniam aeris omnimodo quies figuram globosam haud turbat: quæ tamen, si ventus flat, in formam draconis volantis facile diducitur, maxime si fœcunda accedat imaginatio, caput caudamque ei excremento aeris affingens. Hic ipse ventus facile adhuc etiam quamcunque figuram hujus materiæ moli, majori minorive, conciliaverit, ut adeo frustraneæ sint denominationes antiquæ capræ saltantis, stipulæ ardentis, torris, clypei, facis: cum semel à vento productæ figuræ non æque sub eadem figura recurrant, & à casu diversorum ventorum, sibi invicem quomodocunque contrariantium, tales figuræ queant conflari, quæ antea vix unquam fuerint visæ.

De Phosphoris naturalibus.

§. 19. De phosphoro, ejusque modo lucendi, suo dictum loco est. Sicut autem arte gignitur phosphorus, sic & à natura eum produci posse, quis temere negaverit? Talis phosphorus naturalis videtur esse ignis, quem dicunt, fatuus, qui pro diversa materiæ quantitate, conjuncta vel disjuncta, varia comparet facie. Sic in Æthiopia campi ignibus fatuis, veluti cælum stellis, lucere dicuntur: & in Holsatia, ut mihi amicus Holsatus retulit, ignes

Lib. III. C. III. §. 32. 33.

in campis magnitudine atque figura rotæ ab incolis conſpiciuntur.

§. 20. Circumſtantiæ favent huic hypotheſi. Apparent enim circa paludes, cloacas, cæmeteria, patibula, loca, ubi clades aliqua occiſorum contigit, & illæ etiam rotæ, de quibus modo dictum, prout referebat amicus, apparent in campis valde pinguibus, & quo equi mortui fuerunt projecti: quin & in Hiſpania, Africa & circa torridam longe dicuntur eſſe frequentiores, quam in noſtra Germania atque Belgio: quæ ſingula ſunt loca pinguedine ſua ab aliis diſtincta: pinguedo autem animalis quædam eſt, ſingularis quidem, bullulis paulo nobilioribus conſtans, unde phoſphorus artificialis conficitur, quâ eadem & natura hunc ſuum phoſphorum probabiliter parat.

§. 21. Aſſurgit in auras, quoniam pluribus particulis radiantibus imprægnatus in ſe ſatis levis eſt, dum autem & communicatus à ſole æther ex terra aſſurgit, phoſphorum ſimul attollit, & in aere conſervat: id quod non noctu ſolum contingit, ſed & interdiu: ſola tamen nocte videtur. Hæ ipſæ exhalationes ætheris ex terra cum huic phoſphoro non ſemper rectà ſuffulciantur, ſed utplurimum obliq; acclinentur, propellitur ſubinde, & valde quidem irregulariter, mox huc mox illuc, ſurſum deorſum, eò tamen cedit utplurimum, quò ipſe motus exhalationum dirigitur: unde duo patent de fatuis hiſce ignibus obſervata, nempe quomodo ſibilando poſſit allici, & quare, ſi ipſum veluti lucernam ſequaris, ad lacus, ſtagna, fluvios, aliasque aquas deducat.

§. 22. Nempe illæ ipſæ exhalationes eo feruntur, ubi minus eſt reſiſtentiæ: jam vero cum calor in terram interdiu demiſſus, ſucceſſuque radiorum inferius depreſſus, ibique veluti irretitus lentius aſſurgat, intempeſta adhuc nocte, aliqua ejus corpuſcula adſcendunt: at idem in aquam delatus non diu ibidem moratur, ſed poſtquam immiſſio, cælitus facta, ceſſavit, confertim emergit, nocteq; intempeſta vel penitus vel maxime ſaltem ex parte, ſurſum efferri deſinit: tunc vero adhuc durant terreſtres exhalationes, quæ cum in puro aere minus ſit reſiſtentiæ, quam in aere exhalationibus pleno, feruntur verſus aquam, & ſecum illos ignes ducunt, quos ſi quis ſequatur, in vitæ

vitæ periculum poteſt conjici. Sed & cum ſibi invicem obſtent exhalationes, fieri poteſt, ut ſi quacunque à cauſa aliquo ducatur quædam exhalatio, proxima hanc ſequatur, & cum ea ignis fatuus: tale quid præſtat ſibilatio, ea maxime, quæ aere fiat adducto: unde eſt erronea vulgi obſervatio, quæ ſibi perſuadet ſibilando allici ignem fatuum, veluti canem.

§. 23. Hanc vero noſtram de igne fatuo opinionem dubiam reddere videtur quædam Roberti Fluddii obſervatio, qui, teſte Fromondo affirmat, ſe quondam ignem fatuum noctu ſecutum, & etiam aſſecutum eſſe, & materiam deprehendiſſe non igneam, ſed viſcoſam & lubricam compactam in modum ſpermatis ranarum, diſtinguentibus nigris maculis ſubalbidam, quæ vice ſpeculi redderet ſtellarum lumen. Ita ſane deſcribit Fluddius hoc, quod aſſecutus eſt, ut omnia exacte ranarum ſpermati competant: unde vix temperare mihi poſſum, quin credam, caſu virgulto adhæſiſſe ſperma ranarum, quod dum Fluddius ignem fatuum perſecutus eſt, apprehendit, & pro igne dicto habuit. Nam ita penitus perſequentes fugere hic ignis ſolet, ut vix attingi poſſit. Quod tamen præfracte etiam haud aſſeruerim, cum calor ad phoſphorum non ſit neceſſarius: id ſaltem haud comprehendo, quid in phoſphoro nigræ iſtæ ſibi velint maculæ. Lib. II. p. 55.

SECTIO III.

De

Uſu pro ſanitate hinc conficiendo.

§. 24.

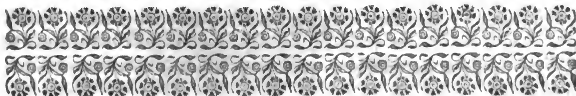
Ex dictis patet, quod naturaliter prorſus contingat, ut ignes fatui ſuos ſeducant ſectatores. Nam caſu feruntur, unde quoquo verſus progrediuntur, fierique adeo poteſt, ut & per ſaltus, ſalebras, voragines, pergant: imo & naturali quadam, uti dictum eſt, ratione ad fluvios, ſtagna, paludes, & nullas non aquas viciniores rapiuntur, quos ſi per errorem ſequatur homo, non poteſt non ſæpe, imo debet quoque utplurimum, in vitæ

periculum adduci. Nullum ergo hinc duci argumentum potest, quod ignis fatuus sit spectrum. Neque vero idem exinde concludi debet, quod fugientes sequatur, sequitur enim eadem ratione, qua persequentes fugit, successione aeris puta : neque quod metu fere exanimentur ii, quos persequitur, sua enim id culpa contingit, quod ignem hunc credant spectrum: neque quod onus, nescio quod, tergis insidens, percipiant : metu enim illo immani, qua diabolum se persequi existimant, congelascit quodammodo sanguis, unde est perceptio oneris. Ea itaque esto prudentiæ regula: nemo noctu sequatur lucernam, cum possit ignis esse fatuus. Sed & nemo insequentem ignem metuat, cum si lucerna sit, animalis socialis commercium indicat, si ignis fatuus, non possit ad corpus usque nostrum accedere ; et si accedat, saltem haud nocere.

§. 25. Aliis quoque similibus ignibus opinionem diabolitatis abjudicemus : maxime si ea opinio Christiano amori sit contraria, qualis est, quæ vulgo obtinet de dracone volante, qua putantur ii, quorum domibus decidendo imminet, commercium habere cum diabolo : diabolus enim astutior est, quam ut suos asseclas tanto splendore imprudenter prodat : & credibile non est, eum modo tam conspicuo conversari cum suis, eoque ipso magistratus inquisitioni exponere, sub qua, accedentibus theologis, facile ad desciscendum solicitantur, qui absque hoc eventu fidelia ejus permansissent mancipia.



CAPUT



CAPUT XIII.

De METALLIS.

SECTIO I.

Aristotelis, Cartesii atque Gassendi de Metallis sententiæ.

§. I.



ARistoteles ex duplici exhalatione vaporosa & fumosa seu sicca, sicut alia permulta, ita metalla quoque deducit, atq; fossilia. Siccam enim exhalationē ignientem facere fossibilia omnia, exhalationem vero vaporosam metalla producere, cum sint vel fusilia, vel ductilia. Exhalationem vaporosam autem efficere hæc omnia, si includatur, & maxime in lapidibus propter siccitatem in unum coarctari & concrescere, velut ros & pruina, si exolvatur: hæc autem in lapidibus, antequam exsolvantur, gigni. Quapropter hæc esse velut aquam, esse autem quoque velut non aquam: nam potentia fuisse materiam aquæ: jam vero non amplius esse aquam, neque ex aqua factam certa ratione, sicut hi humores: neq; enim sic fit æs atque aurum, sed antequam gignantur per concretam exhalationem, singula ad eos pertinere: hinc & igne consumi singula, & terra constare, habere enim siccam quoq; exhalationem; solum vero aurum igne haud dissipari. Abstracte autem hoc loco sumit Aristoteles aquam pro fluido humido, & nulla

Meteorol. L. III. sub finem

alia videtur niti ratione, quod exhalatio vaporosa metalla faciat, quam quia in fusione & ductilitate sua aliquid quasi humidi præ se ferant: unde & singulis his, quod perpetuum ipsius vitium est, parum docet.

Princ. P. IV. §. LVIII. - LXIII. Lib. I. C. VI.

§. 2. Cartesius primo demonstrat generationem argenti vivi, salis atque sulphuris, de quibus nos jam supra egimus, atque sic dein chymicos sequitur, statuitque acres succos, per interiorem terram fluentes, quasdam ejus particulas ab aliis disjungere, quæ dein materia oleaginea involutæ, atque vestitæ, facile ab argento vivo calore rarefacto sursum rapiantur, & pro diversis suis magnitudinibus ac figuris diversa metalla constituant. Hujus deductionis principia cum supra jam à nobis fuerint refutata, hæ conclusiones pariter admitti nequeunt.

Abregé de la Philos. de Gassendi T. V Lib. III. c. IV.

§. 3. Gassendus de metallorum natura in Animadversionibus neque agit generatim, neque speciatim: unde ex Compendio Bernierii huc trahamus ejus de his sententiam. Ibi nempe varias origine metallorum refert opiniones, pluribus tamen recenset opinionem Chymicorum, qui metalla ex sulphure atque argento vivo compingi, asserunt, quorum recentiores sal quoddam vitriolicum addunt, ut adeo metalla constent sale, sulphure, & mercurio. Descendit hic porro ad specialia, ac ex quo sulphure & mercurio aurum, argentum atque reliqua metalla putentur facta, narrat, quæ quoniam & notissima vulgo sunt, & eorum generalia nobis non satis arrident, frustra pluribus adjicerentur.

Lib. I. C. VI. §. 45. 67.

§. 4. Hanc chymicorum sententiam approbat Gassendus, dum reliquis præferendam docet. Sed ea, quæ nos superius de sale & sulphure probavimus, ostendunt, salia atque sulphura multitudine bullularum differre, adeoque sulphur in sese comprehendere salem, potentiâ quidem, non actu: unde nisi constet, seorsim existere salem atque sulphur in corpore, veluti hoc videmus in plantis, dici nequit, quod, quoniam potentia inest sal atque sulphur in metallis, ideo hæc eorum sint principia, aut, quoniam de denominationibus minus gloriosa pugna est, si id asserant chymici, eadem ratione & plura debent asserere principia, nempe spiritum quoque & phlegma, & aerem & terram, nam in hæc singula mutari potest metallum,

lum, dum ignis ejus vel particulas radiantes expellit, vel bullulas rumpit. Sic dicas, sermonem esse de eo, quod immediate habeatur ex metallis, rectius senserunt antiquissimi chymici, qui salis nulla mentione facta, ex solo sulphure & mercurio, (per quem vero haud intellexisse videntur argentum vivum, sed aereum illud, per quod conjunguntur metalla, & quod in solutione metalli, per aquas fortes emergit) constare metalla contendunt.

SECTIO II.

Nostra de metallis atque mineralibus sententia.

§. 5.

Mineralium vox duplici potissimum sensu accipitur, vel ut opponatur metallis, veluti antimonium; vel ut iisdem subordinetur, quo sensu minerale dicimus nominaliter, id omne, quod ex mineris eruitur, & nonnullius pretii esse deprehenditur: sic lapides quoque mineralia sunt, & ipsa metalla. Reali vero & causali definitione, hoc sensu, minerale est, quicquid quinque constare bullulis, adeoque plusquam sulphureum esse, deprehenditur, adeo ut præter lapides minerales huc quoque spectent omnes alii. Inde vero probatur hæc hypothesis, quod mineralia cæteris paribus omnium sunt durissima; durities autem vix commodius, quam per nisum corporis ad centrum suum, concipi potest: bullulæ vero sunt, quæ istum nisum præstant, unde quo major iste est, eo plures probabiliter sibi invicem incumbunt: mineralia autem & salibus & sulphuribus, & reliquis quoque corporibus, sunt duriora.

Sal, sulphur atque argentum vivum non sunt mineralia.

§. 6. Inconcinna autem est definitio nominalis, quæ ab externo

terno accidente mineralia denominat, ab eo nempe, quod ex mineris petuntur: unde & mercurium, & sal atque sulphur, in numero mineralium ponit. Sed hæc definitio res confundit diversissimas, & toto genere discrepantes, quod à posteriori intelligitur, dum & aqua & aer ex mineris hauriuntur, nec ideo tamen mineralia sunt: & ne putes, de solidis tantum prædicari mineralia, dico terram quoque, eamque vulgarem, ex mineris effodi, nec ideo tamen minerale est. Sal sane, sulphur atque mercurius, cum sint κατ' ἄνθρωπον principia mineralium, quî possunt esse ipsa mineralia? aut dicendumne est, quod corpus aliquod sit sui ipsius principium?

§. 7. Falsum vero etiam ex connexione nostrorum principiorum esse deprehenditur, quod sal, sulphur & mercurius sint mineralia: sal enim tribus, sulphur quatuor, & mineralia quinque constant bullulis. Mercurius autem, per quem argentum vivum, non vero illud unionis principium, de quo suo actum est loco, intelligimus, nobis nihil est aliud, quam oleum aliquod minerale, seu sulphur minerale fluidum, unde in metallis datur, sicut oleum in vegetabilibus; & frustranea ideo deprehenditur esse chymicorum sedulitas, aliud ab argento vivo *metallorum oleum* quærentium: præterea ob eandem rationem sulphur & mercurius facile in unum coeunt, gignuntque cinnabarim: imo ideo pariter sulphur æque ac mercurius scabiem repellunt, & hinc æque fere periculosa deprehenduntur.

Lib. I. C. VI. §. 22.

Vid. Tab. I. Fig. XX.

§. 8. Sicut autem commune illud oleum probavimus constare quatuor bullulis ignobilioribus, vegetabilibus puta, aut animalibus, quarum in centro vigeat particula radians nobilissima, à pluribus ignobilioribus in actione sua adjuta, quæ vigore suo ita resistant bullularum nisui, ut hæ subinde magis à centro arceantur, & hinc totum corpusculum non solidum fiat, sed fluidum; ita pariter inter nobiliores illas metallorum bullulas mercuriales seu argenti vivi sunt ignobilissimæ, etsi in se adhuc multo nobiliores sint, quam vegetabilium atque animalium; diduntur nempe à fortioribus quoque particulis, sive nobiliorem spectes, sive ignobiliores: unde evadit corpus, velut oleum, fluidum, sulphur nempe fluidum metallicum, sicut oleum est sulphur fluidum vegetabile aut animale.

Mine-

Mineralia in genere dividuntur in metalla, mineralia in specie, & lapides.

§. 9. Mineralia sic in genere concepta sub sese comprehendunt mineralia in specie, & lapides: fundamentum dividendi est mercurius, quem habent illa, quo hi vero destituuntur: unde in eo posita est lapidum à mineralibus diversa natura, quod immediate illorum corpuscula particulis suis in se invicem irradient, mineralium vero corpuscula in intermedium mercurium suos radios prætendant. Mercurius autem ille vel particula pollet nobiliore, vel ignobiliore, prout ipsa corpuscula mineralia vel illa turgent vel hac: unde porro est fundamentum dividendi in metalla & mineralia specialissime sic dicta. Nempe *metalla* conjunguntur *mercurio* particulam *nobiliorem* fovente, *mineralia contrario*: unde & ipsa metallorum corpuscula in se habent particulam nobiliorem, mineralia non nisi ignobiliores.

Vid. Tab. I. Fig. I. V. IX. XIII.

§. 10. Ex dictis patet, quod *metalla* sint mineralia corpusculis particulam nobiliorem foventibus constantia, & mercurio particulam pariter nobiliorem continente unita: *mineralia* specialissime talia, sint mineralia corpusculis, quæ ignobiliores solum fovent particulas, constantia, & mercurio particulas pariter ignobiliores continente unita. Dum vero dicimus, metalla esse mineralia, nihil aliud notatum volumus, quam id, quod §. 5to probavimus, constare nempe ea quinque bullulis. Corpuscula dum iisdem attribuimus particulam nobiliorem foventia, ea nobis ratio est, quoniam metalla ductilitate, per definitionem logicam, distinguuntur à reliquis corporibus singulis, cujus ductilitatis, definitione causali, debent exponi principia substantialia, quorum è numero excludi dictæ particulæ nobiliores haud possunt.

§. 11. Nam ductilitas in conceptu suo infert corpusculorum, quadantenus à se invicem dimotorum, cohæsionem: & cum omnis cohæsio, sive unio, fit ab irradiatione mutua, hæc cohæsio, qua ad ductilitatem usque cohærent metalla, debet à tali fieri irradiatione, qua radii particularum sint quam longissimi: at longiores

Vid. supra C. VII. §. 39.

 nulli

nulli sunt, quam nobiliorum particularum, ergo propter ductilitatem, supponendæ necessario sunt particulæ nobiliores: si enim breviores essent radii, quales sunt particularum ignobiliorum, exigua dimotione extra corpusculorum vacuum constituerentur apices radiorum, sic cessaret unio, & corpus frangeretur, veluti vitrum.

§. 12. Propter eandem ductilitatem adhuc mercurium, inter corpuscula interceptum, exigimus. Nam cum quinque bullulæ sibi invicem incumbant, quacunque virtute ad centrum cogantur, corpuscula tamen constituunt tanta, ut non multum exporrigi ultra eadem etiam nobiliorum particularum radii possint, unde tanta sequi ductilitas haud posset, nisi in intermedium mercurium dirigerentur exigui apices radiorum, quem, cum unica constet bullula, vel exigua illa radiorum eminentiâ satis alte penetrant, ut, si totum corpus quacunque ratione diducatur, dum quodlibet totius corporis corpusculum à se removetur, quantillum hoc sit spatiolum, tamen computatis singulis, facile illud spatium habeatur, per quod diduci metallum posse, experientia docet.

§. 13. Cum vero sic à se invicem paulisper dimoventur corpuscula, ut convexitas eorum se invicem haud attingat, interponuntur, successu elastico, vicina corpuscula lateralia. Nam quoniam illa ipsa diductione vacuum aliquod, etsi exiguum, aperitur inter utramque convexitatem, & omnia corpuscula à motu ætheris sui rapiantur in omne vacuum, lateralia sic necessario corpuscula inter duo, secundum longitudinem diducta, paulatim intercedunt, quæ diductio si ita continuetur, tandem diductorum illorum radii extra corpuscula, quibus hactenus irradiarunt, constitui possunt, quo facto lateralia ita accedunt, ut radii diducturorum in illorum mercurium ingrediantur: & hæc est ratio, quare tantopere duci quædam metalla possint, ut nec ipsa illorum corpusculorum sola diductio, absque hac lateralium intercessione, sufficere videatur.

De mineralibus.

§. 13. Et in hoc quidem posita natura metallorum est: mineralia iisdem quidem affinia, cæterum nobilitate multum diversa, habent-

habentque se ad metalla, sicut lapides vulgares ad pretiosos, imo à lapidibus vulgaribus non differunt, nisi mercurio. Et hinc judicanda est ratio, quare, cum omnia ignobilia alias sint valde frequentia, mineralia tamen non usque quaque sint obvia: nempe non penitus sunt ignobilia mineralia, cum nobilibus constent bullulis: sed ignobiliores tamen particulas fovent, ob quas videntur æque esse vulgares, ut lapides. Verum enim vero *mercurius* est, qui nimiam eorum prohibet frequentiam: pleraque enim corpuscula ignobilioribus particulis fœta immediate sibi invicem adhærent, lapidesque constituunt: nam mercurius ille ignobilioribus particulis refertus, cum minor sit alio, copiose ingreditur corpuscula mercurialia nobiliore particula prægnantia, eoque ipso primo aquas minerales, hinc salia, hinc sulphura, hinc metalla constituit.

§. 14. Species mineralium tres sunt, secundum tres infra demonstrandos metallorum ordines, *antimonium*, *marcasita*, & *bismuthum*, ita ut antimonium respondeat primo ordini, nempe auro & argento, marcasita secundo, videlicet cupro & ferro, bismuthum tertio, plumbo puta & stanno, adeo ut *antimonium* constet bullulis nobilissimis, particulis ignobilioribus cum mercurio minerali, hoc est, qui constet bullula nobiliore & particulis ignobilioribus; *marcasita* bullulis aliquantum ignobilioribus particulis radiantibus iisdem, quales in antimonio sunt, mercurio minerali, ratione bullulæ suæ, ejusdem nobilitatis cum corpusculis marcasitæ, ratione vero particularum mercurio antimonio simili; & *bismuthum* denique constet bullulis nobiliorum ignobilissimis, particulis ignobilioribus, & mercurio minerali, more consueto ad corpuscula sua se habenti.

§. 15. Cætera, quæ vulgo mineralia dicuntur, vel ad principia pertinent, uti sal, sulphur & mercurius, vel ex his composita sunt, uti *cinnabaris* ex sulphure & mercurio: vel gradu differunt à dictis tribus, vel ex iisdem composita sunt, quo forte pertinent, *Zincum*, *Wolffram*, & alia. In eo ergo vera mineralia à suis differunt principiis, quod hæc quatuor habeant bullulas, illa quinque, & ideo externe deprehendantur longe duriora: à lapidibus vero externe differunt, quod facile fundantur, lapides non item: à metal-

lis, quod non ducantur ſicut metalla, à reliquis congeneribus gradu & puritate.

De generatione metallorum, atque mineralium.

§. 16. Metalla vero & cætera mineralia in eo differunt à reliquis corporibus vegetabilibus, atque animalibus, quod corpora eorum non ſunt organica, adeoque non ſecundum ullas ideas formantur, ſed nudis legibus mechaniſmi phyſici coaleſcunt, unde nugæ chymiſtarum ſunt, quando multa de, neſcio quo, *ſemine metallorum* fabulantur. Semen enim corporibus organicis proprium eſt, & ad mineralia nullo modo referri debet: unde alio modo, quam ex ſemine, concipienda eorum generatio eſt.

Baſil. Valent. Im letzten Teſtament. Lib. I. C. II.

§. 17. Mihi quidem hæc ſequenti modo contingere videtur: Aura illa centralis ex oceano centrali per terram circulans, in terræ mineris, varia offendit corpuſcula aerea, majora, minora, nobiliora, ignobiliora, quorum aliqua poſſunt eſſe tam expanſa, ut illorum aliqua, valde parva, accedente ſucceſſionis preſſione, iſta intrent, quo ipſo fiunt primo *aquæ minerales*: hæ corpuſculis conſtant multo minoribus, quam aliæ aquæ, unde in aere, intra terram concluſo, facile occurrunt ea corpuſcula, quæ per poros ſuos admittant hæc aquea, ut ſic generetur *vitriolum* illud, metallis familiare. Hæc quoque vitriolica corpuſcula, ſi deferantur in locum aere, patulis poris prædito, refertum, hunc intrando corpuſcula ſulphurea conſtituunt; hæc vero eodem modo alium aerem intrantia metalla efficiunt aut mineralia. Hujus corpuſcula tanta ſunt, ut nullum habeant aerem, quem intrare poſſint, unde ei, qui occurrat, radios quidem immittunt, ipſa vero inire tota nequeunt, quod dum à pluribus circumquaque corpuſculis ita fit, conſtituitur minerale corpus, cum ſuo *mercurio*, quo differt à lapidibus.

Vid. Lib. III. C. I. §. 11. 12.

§. 18. Sicut autem non omne corpuſculum auræ centralis ad conficiendam aquam mineralem aptum eſt, ita nec omnis illa aqua ad conſtituendum ſalem vitriolicum, neque omne vitriolum ad componendum ſulphur, neque omne ſulphur ad condendum minerale: hinc multæ ſunt aquæ, quæ nunquam fieri ſalia queunt, multa

multa salia, quæ nunquam in sulphur, multa sulphura, quæ nunquam in mineralia abire possunt: unde & *vitriolum*, quod arte *ex ferro aut cupro* paratur, longe deprehenditur excellentius quocunque vulgari. Hinc etiam puto fieri, ut pleraque omnia metalla atque mineralia sulphuri sint immersa: sulphura semper vitriolici quiddam habeant: vitriolum aquis mineralibus sit sociatum. Etsi enim agricola non omnem pinguedinem ad saxa adhærescentem sulphur esse concedat, tamen etiam contrarium haud probat. De ortu & caus. subterran. Lib. V. p. m. 66.

§. 19. Ex dictis patet, quo sensu chymicorum illa assertio, quod *metalla sale, sulphure atque mercurio constent*, admitti possit. Scilicet non ex actu talibus, sicut cinnabaris ex sulphure constat & argento vivo, sed potentia. Nam omnia mineralia potentiâ in se fovent sulphur, & hoc proxime omnia continent: si quidem argentum vivum, ex quo proxime constant plumbum atque stannum, pro sulphure fluido habeas; sed & remote, salem, aquam & aerem. Unde si perpendas antiquissimorum chymicorum sententiam, metalla *ex sulphure* atque *mercurio* compingi statuentium, nullamque salis mentionem facientium, facilius ea quidem cum veritate conciliari poterit, quam opinio recentiorum, tria principia, salem, mercurium atque sulphur statuentium. Nam si veterum illam opinionem, de eo, ex quo proxime constant metalla, interpreteris, sana est. Si enim mercurius sit sulphur fluidum, omnia metalla proxime sulphure confieri, verum est: nempe aurum, argentum, cuprum atq; ferrum, sulphure fluido, stannum & plumbum vero ex sulphure fluido, mercurio constant. Huic acceptioni mercurii, etsi obstare videatur illud vulgare: quicquid ardet, sulphur est, tamen si recte intelligas, cum ea minime pugnat, dummodo non habeatur pro definitione, sed pro *propositione.*

De Metallorum divisione.

§. 20. Cæterum cum & metalla & mineralia, stricte sic dicta, omnia sint dura corpora, & argentum vivum neque ratione duritiei, neque ductilitatis cum aliis conveniat metallis; & præterea satis patescat inanitas rationis eorum, qui primi metalla in formam artis redigere aggressi sunt, dum ab illo Hermetico, *quod est superius, est*

ficut id, quod eſt inferius, ſeducti, metalla contenderunt reſponde-re planetis, quorum cum illo tempore non niſi ſeptem innotuiſſent, ut *ſeptem* quoque haberent *metalla*, argentum vivum civitate metallica donaverunt: cum, inquam, hæc ratio valde ſit inanis, patet, quod *argentum vivum* ex numero metallorum ſit *expungendum*. Equidem id haud aſſeruerim, harmoniam eſſe inter metalla & planetas plane nullam, id vero hodiernis obſervationibus conſtat, vel ſex tantum eſſe planetas, vel ſedecim, ſex nempe primarii, decem ſecundarii, ſeu lunæ: unde quoquo modo hæc conſiderentur, ſeptem nequeunt eſſe planetæ.

§. 21. Sex horum metallorum duo ſemper permulta communia, ſibique, reſpectu aliorum, propria habent. Sic v. g. aurum & argentum in igne perdurant, & teſtæ probatoriæ examen ſola ſuſtinent: omnium maxime ſunt ductilia: candentia ſola cæruleum ſpargunt colorem: ſola nullam rubiginem contrahunt. Pariter cuprum atque ferrum in eo conveniunt, quod vitriolico ſale polleant, duriſſima ſint, rubigine facillime corrumpantur, imo ferrum mutetur in cuprum. Denique plumbum atque ſtannum colore maxime conveniunt, mercurio pollent, ſeu argento vivo: funduntur facillime absque incandeſcentia, qualis in omnibus reliquis metallis fuſionem præit. Hinc ergo apparet, *tres* eſſe *metallorum ordines*, quorum primus eſt auri atque argenti; ſecundus, cupri & ferri; tertius, plumbi & ſtanni: & ſicut ſe habet argentum ad aurum, ſic ſe habet ferrum ad cuprum, ſtannum ad plumbum.

§. 22. Fundamentum horum trium ordinum, ſunt tres diverſi gradus bullularum aerearum, ita quidem, ut auri atque argenti bullulæ ſint omnium nobiliſſimæ, cupri & ferri bullulæ his quidem ignobiliores, ſed nobiliores tamen adhuc, quam ſunt bullulæ ſtanni atque plumbi, ſed hujus tamen etiam bullulæ adhuc ſint multo nobiliores, quam bullulæ vegetabilium atque animalium: unde *aurum* eſt metallum, quod conſtat bullulis, omnium nobiliſſimis, particulaque ra-
Tab. I. Fig. diante nobiliſſima, cum pluribus particulis ignobilioribus inter radios illius nobiliſſimæ hoſpitantibus, id eſt, quod ratione particularum cum igne, ſpiritu ardente, ſaccharo & ſulphure inflammabili convenit: *argentum* corpuſcula ex iisdem bullulis compacta, particu-

ticulam vero nobilissimam tantum continentia, absq; particulis ignobilioribus, habet, adeoq; quantum ad æthercam constitutionem, convenit cum aere frigido, spiritu acido, sale & vitro. *Cuprum* ratione æthereæ constitutionis fere cum auro, *ferrum* respectu ejusdem sic satis cum argento convenit, bullularum nobilitate utrumque discrepat à metallis primi ordinis, dum multo ignobiliores habet bullulas. *Plumbum* ætherea sua constitutione auro, *stannum* argento respondet, bullulis vero à metallis primi atque secundi ordinis differt, quod omnium metallicarum habeat ignobilissimas. Mercurio conjunguntur singula suis corpusculis respondente. Vide supra §. 9.

De auro.

§. 23. Ex his itaque conceptibus fluere debent omnia ea, quæ hactenus de metallis experientia docuit. Videamus itaque primum de auro. Aurum (1) sustinet examen testæ probatoriæ, sicut & argentum, quoniam utrumque bullulis constat nobilissimis, quæ rumpi ab ignis violentia nequeunt: ideo enim in *scorias* consumuntur reliqua metalla, quoniam eorum bullulæ tantum vigoris non habent, ut igni possint resistere, quin rumpantur, & hoc ipso in scorias mutentur. Porro (2) maxime ductile est aurum, sicut & argentum, quoniam habent particulas omnium nobilissimas, longissimeque adeo in mercurium similem expansas, de quo paulo ante distinctius egimus. §. 9. Item (3) cæruleo colore, quando candet, quod & pari modo de argento valet, coruscat, quod à nobilitate bullularum est: nam & sulphur eodem colore ardens conspicuum est, pix vero, oleum atque resina magis rubicundo, quoniam & horum bullulæ ignobiliores sunt bullulis sulphuris. Modus in eo consistere videtur, quod bullulæ nobiliores magis resistant actioni particulæ radiantis, lumen atque colorem gignentis, unde non nisi *obscuriorem* illum colorem cæruleum præstant.

§. 24. Aurum (4) facile miscetur cum argento atque cupro, cum reliquis non item: ea nempe miscentur, quæ sunt magis homogenea, quia mixtio species unionis est: aurum vero à cupro differt gradu nobilitatis, non copia ætheris, ab argento copia ætheris, non gradu nobilitatis, à reliquis & copia ætheris & gradu nobilitatis: unde cum illis facile, cum his non item miscetur. Auri (5) quo-

quoque ſingulare deprehenditur pondus: habet ſe enim certa ejus portio ad æquales portiones reliquorum metallorum ut 100. ad $60\frac{1}{19}$ ratione plumbi, ad $54\frac{22}{57}$ ratione argenti, ad $47\frac{7}{19}$ ratione cupri, ad $42\frac{2}{19}$ ratione ferri, & demum ad $38\frac{18}{19}$ ratione ſtanni.

§. 25. Gravitas autem tum metallorum in genere, tum & auri in ſpecie, præter communes gravitatis cauſas, quæ hic ſunt quinque bullulæ, videtur maxime ab eorum dependere mercurio, & atmoſphærula. Hæc cum bullulis conſtet nobiliſſimis, & illa oceani centralis aura iisdem fere, multæ hujus bullulæ conjunguntur cum atmoſphærulis metallorum, & cum haud unitæ ſint cum aere atmoſphærico, vel exigua ſua in atmoſphærulam metallicam irradiatione, propriaque gravitate metalli, gravitatem augent. Ea vero metalla, quæ vulgari ſtylo ſulphurea dicuntur, verius autem particulas fovent & nobiliores & ignobiliores, qualia ſunt aurum atque plumbum, expanſam magis habent atmoſphærulam, adeoque dicta aura circulans etiam contentius in eas fertur, quam in atmoſphærulas reliquorum metallorum, quorum corpuſcula mercurialia & atmoſphærica ſunt minora, & in quæ adeo dicta aura etiam quadantenus expanditur, minus tamen enixe, quam in aurum & plumbum: hac eadem quoque de cauſa, cuprum gravius eſt ferro.

L. III. C. IV. §. 35. §. 26. Aurum quare (6) minus ſit ſonorum, ſupra ſuo loco expoſui. Solvitur (7) aurum in aqua peculiari, *regia* dicta, cum ſingula reliqua metalla, etiam argentum, ſolvantur in aqua, quam *fortem* dicunt: & hæc fortis non ſolvit aurum, neque aqua regia aliud metallum, præter aurum. Ratio ſatis profunde videtur in naturæ penetralibus abdita: & forte ex communibus principiis vel omni libertate fingendi conceſſa, nulla genuina deductio poterit dari. Huc vero arceſſenda ea ſunt, quæ ſuo loco de ſolutione diximus, & præterea cogitandum, quod, ut corpuſcula ſolvendi transferantur in vacuum corpuſculorum ſolventis, neceſſe ſit, ut mercurius ſolvendi non uniatur cum aqua ſolvente: hoc enim ſi fiat, mercurius haud per aquam abſcedit, hinc nec metallicum corpuſculum ſequi & in vacuum ſolventis intrare poteſt. Unitur autem unum corpuſculum cum alio, ſi utriusque aliquis radius intret

Lib. I. C. V. §. 35.

in

in vacuum alterius; contra si unus tantum intret, alterius vero radius assequi porum hujus haud possit, nulla contingit unio. Vid. Lib. I. Cap. V. §. 31.

§. 27. Omnis itaque aqua, quæ solvere aliquod possit minerale, iis constet corpusculis, quorum centrum à radiis mercurii ejus corporis, quod solvi debet, attingatur, antequam radii aquæ solventis mutuo intrent in vacuum solvendi: seu brevius, aquæ corpuscula non debent uniri cum corpusculis mercurialibus solvendi; ita quidem, ut vel majora sint aquæ corpuscula, vel minora, corpusculis mercurialibus solvendi. Itaque aqua fortis majora videtur habere corpuscula, quam sunt mercurialia argenti, minora vero, quam corpuscula cupri, ferri, stanni, plumbi, unde hæc singula in ea solvuntur: aurum vero mercurium habere, cujus corpuscula sint æqualia corpusculis aquæ fortis, quare hæc solum haud solvit aurum. Unde ut inæqualitatem sortiantur hæc duo corpuscula, salem ammoniacum injiciunt in aquam fortem, & hoc ipso in aquam regiam, id est, aurum solvere aptam, mutant. Sal enim ille aliqua ex parte replet corpuscula aquæ fortis, ut radius mercurii auri non ad totum usque centrum penetrare possit, adeoque mercurius ab unione cum corpusculis aquæ solventis excludatur, & hoc ipso solutio, modo alibi explicato, procedat. Cum itaque majora aquæ fortis corpuscula, ratione internæ suæ capacitatis ita repleantur à sale ammoniaco, vel & alio, ut minoribus æquiparentur, æqualia fiunt minoribus corpusculis mercurialibus argenti, & cum his uniuntur, unde aqua regia solvere argentum haud valet. Lib. I. C. V. §. 35.

§. 28. Aurum (8) maxime nascitur in calidioribus regionibus, & in mineris, quæ solem habent vel orientalem vel meridionalem. Nam in his maxime regionibus sunt, & ab his plagis accedunt particulæ omnium nobilissimæ, quæ ad aurum requiruntur. Et quamvis alii argutentur, in regionem metallorum usque haud penetrare solis radios, hinc neque metalla ex eo aliquid fœnerari, tamen frustra eorum est subtilitas. Concedo enim quidem, quod radii eo usque haud perveniant, nihilominus tamen particulæ radiantes eo usque & possunt, & debent propelli, etsi neque radiationem sibi præstent, neque calorem. Radiationem enim non possunt præstare, quoniam per corpora diriguntur opaca, sicut v. g.

eædem particulæ radiantes ex fornace calefacto, per fidelias terreas & opacas, absque radiatione & lumine propelluntur in hypocauſtum, ubi præſentia earum calore percipitur. Cum vero calor ſit effectus plurimarum particularum, non ſequitur, quod ubi non ſentitur calor, ibi non ſint particulæ radiantes; ſed id ſolum ſequitur, quod non permultæ ibi dentur. Sic ergo eo usque poſſunt propelli particulæ radiantes, & nullum datur argumentum in contrarium. Sed & debent aliquæ eo propelli, cum experientia doceat, calorem penetrare lapides, quantumvis craſſos, id quod fieri haud poſſet, niſi particulæ radiantes eosdem permearent: etſi autem calor à mediocri igne, poſt ingentem ſaxi craſſitiem, non amplius ſentiatur, tamen, ut jam ſupra dictum, inde concludi haud debet, quod particulæ radiantes eo non perveniant: tam ſubtiles enim ſunt, ut non poſſint non tam laxos poros, quales ſunt lapidum, pertranſire.

De argento.

§. 29. De aliquibus argenti phænomenis, v. g. quod teſtæ probatoriæ ſuſtinet examen, quod maxime ſit ductile, quod cæ-
§. 23. ruleo colore, quando candet, coruſcet, jam ſupra dictum. Quod vero argentum duplo fere auro levius eſt, illud facile quoque, quo-
§. 25. modo fiat, ex ſupra dictis pateſcit. Nam quoniam ejus corpuſcula mercurialia & atmoſphærica ſunt longe minora, quam eadem auri corpuſcula, aura circulans longe minus elaſticitatis ſuæ in illa exerit, quam in hæc, unde & ſunt tanto leviora. Quod vero argentum
L. III. C. IV. §. 32. ſit perquam ſonorum, ejus rei ratio ſupra generaliter de metallis data eſt: ſuperat vero argentum reliqua hoc reſpectu metalla, quoniam ratio ſoni in reſiſtentia bullularum eſt poſita: nullæ vero magis reſiſtere poſſunt, quam quæ ſunt nobiliſſimæ, quales ſunt auri & argenti, ſi quidem eorum reſiſtendi conatus non obtundatur a copia particularum radiantium, quod in auro accidit. Propter eandem rationem plumbum minus ſonorum eſt, quam ſtannum, cumque ſic etiam cuprum debeat minus ſonorum eſſe, quam ferrum, & nihilominus experientia contrarium doceat, ejus rei rationem paulo poſt enodabimus.

§. 30. Argentum quod, & quare, facile miſceatur cum cu-

pro

pro & auro, jam supra dictum: nam ad mixtionem non requiritur plenaria corpusculorum æqualitas, aliqua, dummodo non sit nimia, inæqualitas etiam locum invenit. Argentum & in calidioribus, ubi aurum, & in frigidioribus quoque regionibus invenitur. Nam bullulæ nobiliores in hisce pariter regionibus dantur ac in illis, particulæ vero radiantes non tam copiosæ requiruntur ad argentum, quam ad aurum: unde & argenti calor albus est, auri fulvus: nam & salia, quo plures hauriunt ex igne particulas, eò magis ex albo colore in obscuriores procedunt, viridem, cæruleum, fulvum & nigrum: ratio hujus mutationis in eo videtur esse posita, quod particulæ ignobiliores, (his namque differt aurum ab argento) inter radios nobilioris particulæ constitutæ, & radiis hujus applicatæ, radiationem paululum sufflaminant: est enim radiatio radiorum motus, qui ab incumbentibus, seu potius irradiantibus particulis ignobilioribus gravati, actionem suam segnius exerunt. Leve posset hic suboriri dubium, quare non propter eandem rationem ignis quoque, spiritus ardens, atque saccharum itidem obscuro colore laborent? sed sciendum, quod actioni particulæ nobilioris non solum resistant dicto modo particulæ ignobiliores, sed & maxime bullulæ, quarum cum una modo resistat actioni particulæ nobilioris in igne, duæ in spiritu ardente, tres in saccharo, quinque autem in metallis, patet, quod ab auro ad ignem, spiritum & saccharum, non valeat consequentia.

§. 24.

Tab. I. Fig. IX. X. XI.

De metallorum transmutatione generatim, & speciatim, de argenti in aurum mutatione.

§. 31. Ex data superius de argento hypothesi, sequitur manifeste satis, quod possit mutari in aurum: differt enim solis particulis radiantibus, & iis quidem ignobilioribus, ab auro: unde si hæ debita copia possint ingeri, sequitur, argentum mutatum iri in aurum: eademque ratione sequitur, ferrum mutatum iri in cuprum, stannum in plumbum. Et de stanni quidem in plumbum mutatione nihil constat, forte quia nemo adeo tentavit, cum nullum hujus mutationis sit emolumentum, neque operæ pretium. De mu-

tatione autem ferri in cuprum plurima extant experimenta: quorum unum aliquod satis certum extat in Bernierii Abregé de la Philosophie de Gassendi: aliud de fonte in Hungaria, prope civitatem Smolniz, passim notissimum & infinitis experimentis comprobatum est. Etsi enim sint, qui putent, ipsum fontem cupreis corpusculis esse impraegnatum, quae injecto ferro adhaereant, absque ulla ejus mutatione, ego tamen contrarium docere autopsia possum. Possideo enim frustum aliquod laminae ferreae, quam peregrinator aliquis, homo non sublestae fidei, sub pileo, cauturus sibi ab Hungarorum acinacibus, gestaverat, quam totam injecit huic fonti, & totam in cuprum mutatum extraxit, quod quilibet vel visu experiri potest, si frustulum ejus aliquod frangat.

Tom. V. L. III. C. IV. p. 339.

§. 32. Cum ergo de hisce experimentis pertinacius dubitare, à recte exculta ratione alienum sit, multo minus eidem conveniens foret, de impossibilitate mutationis metallorum insulse contendere, cum alibi à nobis à priori demonstratum sit, quod, quid impossibile naturae sit, homo scire nequeat. Etsi ergo nunquam ullius metalli in aliud mutatio contigerit, tamen possibilitas mutationis promtissime erit concedenda, neque curandae quorundam Peripateticorum nugae sunt, quibus contendunt, *species non mutari*, maxime postquam experientia docuit tot mutationes, non solum ferri in cuprum, sed & ligni, aliarumque rerum in lapides, quibus plena sunt curiosorum muséa.

§. 33. Concessa ergo possibilitate, nondum sequitur probabilitas, nedum certitudo, concessa autem probabilitate & certitudine alicujus rei, sequitur omnino ejus possibilitas, quae nisi ex principiis physicis demonstrari queat, suspicione falsitatis haud carent ea principia. Nostra quapropter principia hanc possibilitatem, uti supra jam dictum est, ratione mutationis argenti in aurum, ferri in cuprum, & stanni in plumbum, nullo prope negotio demonstrant, ∫ mutationem vero omnium metallorum in aurum difficiliorem ostendunt. Nam quoniam ignobiliorum metallorum & bullulae & particulae ignobiliores sunt, nobilitas autem atq; ignobilitas elementorum, ut opus naturae in manu artificis non sit posita, non apparet, quomodo ignobiliora illa, secundi atq; tertii ordinis, metalla, in nobiliora, aurum nempe vel argentum, mutari queant.

Im-

Imperfectorum metallorum in perfecta mutatio non est improbabilis.

§. 34. Interim ea exstant documenta, quibus mutatio imperfectorum metallorum in perfecta asseritur, ut eum probabilitatis gradum, quem alias habent res historicæ, omnino abjudicare huic mutationi nequeamus. Collecta sunt testimonia omni exceptione majora in Miscellaneis naturæ curiosorum. Quindecim ibi allegantur experimenta, cum tot circumstantiis enarrata, coram Principibus atque Imperatoribus facta, ut qua ratione aliis rebus historicis adhibetur fides, eadem quoque huic experimento debeat haberi. Primum non magni momenti est, at secundum est experimentum Cornelio Martini, in Academia Julia contra hanc mutationem disputanti, à nobili, coram ipso & plurimis studiosis plumbum in aurum mutante, oppositum, relatum à Zvvôlfero. Decadis. I. Annol. Obs. XVII. Mantiss. spag. fol. 328.

§. 35. Tertium est Helmontii, qui à peregrino, unius vesperi amico, accepit ¼ unius grani lapidis Chrysopœi, cum quo uncias octo argenti vivi mutavit in aurum purissimum. Quartum est ex Harsdörfero, qui refert an. 1648. S. Cæs. Majest. Ferdinando III. Pragam granum unum fuisse transmissum, cum quo libr. III. argenti vivi in aurum fuere conversæ, ex quo etiam auro ab eodem Imperatore numisma cusum, & auctor in Baronis fastigium à Cæsare evectus fuit, & Dns de Caos vocatus. Quintum est de simili casu ex Dno de Moncorys; sicut & sextum. Septimum eidem Moncorys debetur, qui refert, mercatorem quendam Lubecensem Regi Sueciæ Gustavo Adolpho dedisse massam auri centum librarum, ex qua Rex cudere jussit ducatus, ipsum vero eandem ex plumbo parâsse. Octavum est de Georgio Friderico de Greiffenclau, Electore Moguntino, qui aureos ex mercurio, in aurum converso, cudendos curavit. De vita æterna p. m. 697. & alibi. In spec. Hist. hist. 80.

§. 36. Nonum est de supra laudato Dno de Caos, qui præter factam projectionem in præsentia Imperatoris, aliam fecit coram Vicario summo Moguntino, & coram ipso quoque Eminentissimo Archiepiscopo. Decimum est de Electore Moguntino, qui affirmavit,

vit, se vidisse, cum pondere unius grani pulveris tres marcas auri ex libris duabus mercurii factas, & cum crucibulo extractæ viderentur nimis rubræ, quod adjectione drachmarum trium vel quatuor argenti omnia in aurum fuerint conversa. Undecimum est de Dno Helvetio, qui ab ignoto acceperat frustum pulveris, æquans magnitudinem seminis raparum, cum quo sex drachmas plumbi mutavit in aurum. Duodecimum est de Rudolpho II. Imperatore, qui Ipse calluisse chrysopœiam dicitur. Decimum tertium est de milite Germano, qui in cœnobio Franciscanorum Würtzburgi, in quadam cellula, tempore direptionis, occultatum invenit pulverem, qui plumbum convertit in argentum. Decimum quartum de nobili Bohemo est, qui in pyxide asservavit pulverem, qui plumbum convertit in aurum. Ultimum experimentum est de projectione auri coram Electore Moguntino facta. Circumstantiæ in historiis hisce occurrunt in allegatis Miscellaneis tales, quæ omnino, ad fidem historicam gignendam, apræ atque sufficientes deprehenduntur.

§. 37. Cum ergo ex relatis patescat, quod aurum non ex argento solum, sed etiam ex reliquis metallis, quamvis ignobilissimis, v.g. plumbo & mercurio, possit confici, quæritur, quomodo id fieri posse credibile sit? Notandum vero est, quod quinque bullulæ metallicæ non possint esse æqualis nobilitatis; nam quoniam unæ debent per poros aliarum intrare, sequitur, quod in omni metallo, adeoque & auro, interiores bullulæ sint nobiliores exterioribus, adeoque ea nobilitas bullularum, quæ de auro dicta hactenus fuit, intelligenda potissimum sit de ejus bullulis interioribus: unde fieri potest, ut plumbi interiores v.g. bullulæ ejusdem nobilitatis sint cum exterioribus auri & argenti.

§. 38. Jam si lapis iste philosophorum ex auro, quæ probatissima est sententia, paretur, & hoc quidem, quod ex chymicorum ænigmaticis expressionibus probabile est, modo, ut aurum tot imprægnetur particulis radiantibus, ut exterior ejus, vel quarta quoque & tertia, bullulæ rumpantur, remanebit corpus vel spirituosum, vel salinum, vel sulphureum pluribus longe particulis radiantibus fœtum, quam ipsummet aurum; quod si inferri in corpuscula aliorum metallorum possit, rumperet eorum bullulas exteriores, relictis & sibi

cir-

circumpositis interioribus, quæ hoc ipso spiritum illum, vel sal vel sulphur ex auro factum, debito bullularum numero iterum mactent, adeoque hoc ipso in aurum, quod antea fuerunt, denuo abeant.

§. 39. Illa vero sibi liquoris spirituosa, seu salis & sulphuris solida corpuscula cum intrare per poros corpusculorum debeant, solent, qui projectionem instituunt, constanti experientia primo liquare metallum, ut pori ejus, quos tincturæ aut lapidis philosophici corpuscula transire debent, amplientur: ideoque ut plurimum projectionem cum plumbo & mercurio instituere, quoniam hujus bullulæ exteriores omnium sunt ignobilissimæ, & rumpi adeo facillimo possunt negotio: & dubitari adeo potest, an cum ferro & cupro unquam vera hujusmodi mutatio successerit. Interim quoquo modo se res habeat, ex dictis apparet, quod hac ratione, nullum ex ignobilioribus metallis, in aurum mutatis, capi emolumentum possit: cum tantum auri, multo antea labore ac impensis destruendum sit, quantum ex eo deinceps confieri potest.

§. 40. Huic meæ opinioni quamvis reclament chymicorum libri, tamen valde probabile est, illas omnes projectiones, supra enarratas, fuisse hujus farinæ. Cum vero, ut ex argento fiat aurum, non necessarium sit novas introducere bullulas, sed copiam modo particularum radiantium augere, ex argento posse fieri aurum cum emolumento, non nego: imo & si quis ex viliore materia, quam auro, nôrit parere illam philosophorum vel tincturam vel lapidem, idem quoque emolumentum ambabus largior. Quamvis autem facillimum esse videatur, ingerere in corpuscula argenti particulas ignobiliores, tamen & experientia & pressior meditatio facile edocent contrarium.

§. 41. Nam corpus, unde transmitti debent particulæ radiantes in argentum, vel quinque constat bullulis, ut metalla, vel paucioribus: si paucioribus, vel nobiliores sunt eæ, vel ignobiliores: si ignobiliores, plus libertatis in hisce est, quam in argenteis corpusculis, unde non transeunt; sin nobiliores sunt & pauciores, facile adhuc evenit, ut tantum libertatis in ipsis sit, quam in argenteis, unde nec

hic

hic transeunt. Quod si fingas, tale corpus permultis particulis radiantibus refertum, dico, sic pauciores istæ bullulæ perquam expandentur, & rumpetur eorum aliqua, vel facile occurrent alia corpora, in quorum corpusculis plus sit spatii: unde transibunt per ampliatos poros particulæ, adeoque naturale tale corpus non facile dabitur: accedit, quod talis corporis corpuscula etiam uniri cum corpusculis argenti nequeant, quia necessario iisdem sunt multo majora. Quodsi quinque bullulis constare sumas tale corpus, iterum nullæ transibunt particulæ, nisi vel plures insint quam in argento, vel bullulæ sint nobiliores argenteis: at dubium valde est, an detur tale corpus nobilioribus bullulis, & si detur, minora erunt corpuscula, adeoque uniri non poterunt: si ejusdem nobilitatis sint bullulæ, & pluresinsint particulæ, vel aurum erit, sic tot transire ex eo, quot ad faciendum ex argento aurum requiruntur haud poterunt: nam sic plures essent in argento particulæ, quam in auro, adeoque ex auro in argentum regrederentur; vel auro corpus nobilius, at tale per naturam hactenus haud fuit datum. Ex dictis ergo patescit, quod imprægnare argentum tot particulis radiantibus, quot ad constituendum aurum requiruntur, non tam facile sit: quam primo intuitu poterat videri.

De Cupro.

§. 42. Cuprum imperfectorum, uti dicunt, metallorum primum, communes quasdam proprietates habet, quarum rationes
§. 23. seqq. facile patescunt ex proprietatibus oppositis, supra de perfectis metallis expositis. Sicut autem oppositarum illarum proprietatum rationes unice uniceque in nobilitate bullularum erant positæ, sic ignobiliorum metallorum contrariæ in contraria illarum bullularum dispositione, ignobilitate nempe, fundantur, ut adeo fere specialiore deductione supersedere liceat: illud solum dicam, quare rubiginem contrahant omnia metalla ignobiliora?

§. 43. Sed primo nominaliter considerandum est, quid sit rubigo; nempe corruptio quædam metalli ex aqua, quomodocunque metallis adhærente, atque iterum siccata; nempe nulla rubigo

abs-

absq; humiditate est, neque vero humiditas, nisi exiccetur, rubiginem per se præstare valet, unde si v.g. ferrum circumquaque aqua tectum sit, rubigine haud unquam laborabit. Scilicet corpuscula mercurialia seu atmosphærica ignobiliorum metallorum majora sunt, quam eadem corpuscula nobiliorum: unde hæc non conjunguntur cum corpusculis aqueis, at utique illa: ergo accedente motu aeris vel cujuscunque caloris, corpuscula aquea nullis compedibus in metallis nobilioribus alligata elevantur tota, at ex ignobilioribus non idem, quoniam in his elastice cohærent cum mercurialibus: unde accedente calore, aliave ratione elastica, elevantur particulæ radiantes superius, inferius succedunt apices particularum corpusculorum metallicorum solidorum, magisque & magis evacuatis corpusculis aqueis, per poros imminent, & è consortio reliquorum corpusculorum solidorum disjunguntur, donec tandem elevetur totum corpusculum aqueum, atque immicans hactenus metallicum, sub specie rubiginis in superficie metalli relinquatur.

§. 44. Cuprum & ferrum leviora sunt, quam aurum atque argentum, quoniam eorum bullulæ sunt ignobiliores, graviora tamen sunt, quam stannum, quia utriusque bullulæ nobiliores sunt, quam stanni: plumbi autem peculiaris ratio est, supra de auro exposita. §. 25. Quod vero cuprum gravius est ferro, eadem ratio subest, quæ de auri atque plumbi gravitate modo allegata est, sulphurea nempe ejusdem constitutio. Ex cupro aurum potest colligi atq; argentum, quoniam cum utroque potest misceri: sic enim natura in terra idem facit, quod ars supra terram. §. 24. Singularis quoque est cupri soliditas & fusionis difficultas, quæ locum habere haud possent, nisi vel bullulæ cupri nobiliores sint, quam auri & argenti, vel particulæ radiantes ignobiliores: sed cum igne comburi in scorias possit cuprum, ejus bullulæ debent ignobiliores esse, quam auri & argenti, nihil ergo relinquitur, quam ut particulæ ejus sint paulo ignobiliores, ex censu tamen nobilium. Sic enim bullularum virtus exsuperabit magis virtutem particularum, constituetque adeo corpus solidius: quod idem hinc quoque difficilioris erit fusionis: nam quoniam particulæ radiantes nobiliores sumuntur esse paulo debiliores, eo majore igne opus erit, ad vincendam bullularum re-

sistentiam: accedit, quod & ideo mercurius cupri minoribus constet corpusculis, non tam facile cum igne unibilibus.

De Ferro.

§. 42. §. 45. Ferrum quare rubiginem contrahat, jam paulo ante demonstravi: quare ferrum levius sit nobilioribus primi ordinis
§. 44. metallis, itidem ex antecedentibus constat; quæritur autem, quare levius sit cupro? Levius autem propter eandem rationem est, pro-
§. 25. pter quam argentum levius est auro, stannum plumbo, de qua supra quoque actum. Solidius quoque & difficilioris fusionis dum deprehenditur ferrum, ratio satis patet: habet enim pauciores particulas, quam cuprum, & eas quidem non nobiliores, bullulas vero ejusdem nobilitatis, unde non potest non & solidius esse, & difficilius fundi.

§. 46. Quando in cuprum mutatur quacunque enchirisi, particulæ radiantes plures debent in corpuscula ferri traduci, sic necessario abibit in cuprum: ne vero quis hoc nimis facile exi-
§. 40. & 41. stimet, videat quæ supra de hac difficultate ratione mutationis argenti in aurum attulimus. Color & cupro & ferro fere obscurior est, quam reliquorum metallorum, id quod, quomodo fiat, ex eadem nostra hypothesi facile clarescit. Nam debilior particula radians, saltem respective, quam in singulis aliis metallis est, unde minus quoque radiat, adeoque non nisi obscuriorem illum colorem, qualis est cupri atque ferri, præstat. Quod vero cupri color adhuc sit obscurior, quam ferri, copiosiores particulæ radiantes, nobilioris particulæ radiis insistentes, ejusdemque actionem sufflaminantes, in causa sunt, eadem ratione, qua idem de
§. 30. auro atque argento supra fuit expositum.

De Plumbo.

§. 47. Plumbi pleraque phænomena ex hactenus dictis pa-
§. 25. tescunt: gravitas ejus ex eadem causa dependet cum gravitate auri: quod colore & consistentia, itemque fusionis facilitate valde conveniat cum stanno, cumque eodem facile misceatur, ratio est in bullularum convenientia, respectu nobilitatis: sic enim corpuscula sibi invicem sic satis sunt æqualia, unde miscentur: inter nobilio-

liores metallicas sunt ignobilissima, & particulas tamen habent, prout videtur, cupri & ferri particulis vix multum ignobiliores, unde accedente igne, expansoque mercurio, facile ipsa illa solida quoque corpuscula expanduntur, adeoque liquantur: eadem ætheris & bullularum constitutio gignit quoque consistentiam minus duram atque solidam: nam particulæ ignobilioribus corpusculis subinde adeo repugnant, ut pertinacius ad centrum subsidere nequeant bullulæ. Quantum ad colorem, plus luminis habet, quam color metallorum secundi ordinis, quoniam debiliores bullulæ plumbi atque stanni, minus resistere actioni particulæ radiantis possunt. Quod vero plumbum obscurius est stanno, ejus rei eadem ratio est, quæ supra de auro ratione argenti fuit allegata. §. 16.

§. 48. Singulare & veluti proprium plumbo phænomenon est, quod in testam probatoriam descendat, secumque metalla ignobiliora, maxime cuprum, deducat. Scilicet denuo repetendum, quod alia occasione jam dictum est, ignem non uniri cum corpore solido, nisi mediante mercurio: mercurius autem plumbi omnium maxime expansus, adeoque mole maximus est, mercurius vero auri & argenti omnium minime expansus, adeoque mole minimus est: unde si accedat ignis, & hic quidem expandetur & ille: ille tamen, quam maxime, hic non nisi parum: unde secundum leges elasticitatis sequitur, quod hujus (primi ordinis puta) mercurii particulæ, nitentur elastice in corpuscula ignea: illius vero, plumbi nempe, particulæ non nitentur in corpuscula ignea, sed hæc potius in illa: unde plumbum, quippe in cujus corpuscula feruntur particulæ radiantes ignis, deprimetur in testam, aurum vero & argentum, quippe cujus corpuscula mercurialia ob capacius vacuum feruntur in ignea, non deprimentur pari modo, sed nisu suo veluti elata in superficie testæ hærebunt: cætera metalla partim ob ignobilitatem corpusculorum suorum comburentur in scorias, partim ob æqualitatem corpusculorum demittentur simul cum plumbo in testam.

De Stanno.

§. 49. Stannum in plerisque convenit cum plumbo, quoniam ejusdem ordinis cum eo est, de cujus convenientiæ specialissi-

mis cauſis modo dictum eſt. Omnium vero metallorum eſt leviſſimum, id quod ipſi veluti proprium eſt: ratio autem per ſe ſa-
Lib. I. C. III. tis liquida. Cum enim gravitatis metallorum duæ ſint cauſæ, qua-
§. 39. rum altera eſt ipſe bullularum ad centrum terræ niſus, altera auræ circulantis in atmoſphærulas metallorum elaſtica expanſio, de qua
§. 25. paulo ante dixi, utriusque hic concurrit defectus: bullulæ enim inter metallicas ſunt omnium ignobiliſſimæ, & atmoſphærula paucis particulis pollet, unde elaſtica illa auræ circulantis expanſio longe minor eſt ac in plumbo, hinc ergo haud mirum, quod omnium ſit leviſſimum.

§. 50. Miſcetur ſtannum cum plumbo, quoniam ejusdem cum eo eſt ordinis: ſed in vehementia tamen ignis teſtæ probatoriæ iterum deſerit plumbum: nam ſi æquali igne expandun- tur corpuſcula plumbi atque ſtanni, plumbum ob plures particulas radiantes ſemper magis expandetur, quam ſtannum, quæ expanſio quamdiu mediocris eſt, ſub mediocri diſparitate adhuc cohærent utraque corpuſcula. Atvero ſi igne vehementiſſimo urgeantur, tantopere expanduntur plumbeæ bullulæ, ut, ob nimiam diſparitatem, in unione permanere cum ſtanneis haud poſſint. Cætera tum ſtanni, tum aliorum metallorum phænomena, ad metallurgiam maxime ſpectantia, lubens prætereo, reſervaturus ea peculiari tractatui, quem de chymia, hiſce hactenus expoſitis principiis ſuperſtruenda, cum Deo & die ſum conſcripturus.

SECTIO

SECTIO III.

De

Usu hujus doctr. adversus superstitionem, & in prudentia circa sanitatem.

De

Παρασκηνίοις, guttis Apollinis, floribus iridis, id est, nummis, cœlitus demissis.

§. 51.

EX hactenus dictis de metallorum generatione patet, quod probabile nequaquam sit fieri posse metallum in aere, atque depluere: nam generatio ignobiliorum longe facilior est generatione nobiliorum, unde si pluere auro vel argento posset, longe sæpius plueret stano atq; plumbo: jam vero hoc experientia haud docet, ergo & illud valde est improbabile nolo dicere impossibile est, quoniam hoc dicere barbarum est, & ἀφιλόσοφον. Adhuc si auro pluere posset vel argento, parvis plueret moleculis, corpusculis puta, non conflato statim metallo: ad hoc enim, ut conflctur, fusionis igne opus est: nam & in mineris terræ parvis gignitur moleculis, cum aurum, quod statim suum est, rarum sit & curiosorum musæis dignum: & præterea ignis fusioris locum interdum habere in terra potest, in nubibus non item. Adhuc si conflatum ibi generetur metallum, non ideo signaretur, & nemo ex quibuscunque principiis, absque nugis, indicare aliquam causam, metalla signantem, potest. Tandem si etiam signatum cælo delaberetur metallum, nemo perspicit, quomodo singularibus præ alio possit pollere viribus.

§. 52. Cum itaque tot modis improbabilis sit hic delapsus, nugis accensenda sunt ea, quæ passim in Paracelso, Thurneisero & aliis, occurrunt de, nescio quibus, nummis cælitus demissis, qui putantur à sole generari, dum iridem radiis suis collustrat, ab eodem-

Vide hic vel Jul. Reichelti dissertat. de amuletis, p. m. 33. vel Jac. Wolfii Scrut. Amuletor. p. m. 664. vel Gaffarell. Curiof. inaud p.m. 411

que variis literis, figuris & imaginibus signari, & hinc singularibus pollere viribus. Nummi, qui pro his venditantur, verius sunt nummi à Vandalis in Sicilia cusi. Reddere ejusmodi superstitio audaces solet homines, ut vel in prava, vel majora suis viribus, facinora ruant, & hinc propriæ ruinæ sibi fabri fiant.

De Metempsychosi Pythagorea.

§. 53. Nihil vero magis fovisse ethnicam superstitionem videtur, quam mysticus Ægyptiacorum sacerdotum modus loquendi, de transmutatione metallorum, quem & hodienum retinent omnes Alchymistæ: cumque subinde metalla comparent cum vegetabilibus atque animalibus, passim de *semine*, *anima*, & similibus, ad vegetabilia & animalia pertinentibus, verba faciunt: & sulphur quidem suum frequentissime animam vocant. Cum ergo sulphur istud ex uno metallico corpore in aliud debeat transferri, eo ipso anima stylo chymicorum ex uno corpore migrat in aliud.

De Ortu & Progr. chym. p. m. 36.

§. 54. Lepida quapropter meditatio est, quam habet Olaus Borrichius, qui postquam ex Diodor. Sicul. Lib. II. Cap. VI. probavit, Pythagoram ex Ægypto illam de metempsychosi hypothesin attulisse, conjicit, quod acutiores sacerdotum metempsychosin illam ad nobiliorum metallorum animas, in viliora plumbi ferrique corpora introducendas, ista docendo reflexerint: quod sane vel inde probabile est, quoniam aliàs, cum hujus transmigrationis nulla sufficientia occurrant phænomena, non apparet, quî philosophus tam intelligens, tamque prudens, potuerit: tam absurdam hypothesin comminisci. Unde, ne acutum alias atque perspicax ingenium Pythagoræ nobis injiciat suspicionem secretioris cujusdam philosophiæ, unde hæc illius opinio profluxerit, juvat hunc istius probabiliter cognovisse originem.

De medicamentis metallicis & mineralibus.

§. 55. Augent quoque hæ considerationes prudentiam circa sani-

sanitatem, si pensitemus, tria illa vulgo nota regna, nobilitate elementorum differre, ita quidem, ut vegetabilia sint omnium ignobilissima, animalia in medio consistant, mineralia vero nobilissima sint: cum vero diversi gradus sint vegetabilium elementorum, animaliumque & mineralium, sequitur, quod aliqua animalia nobilioribus elementis prædita, ut homines, mineralia possint assumere & metalla, sed ita tamen, ut caute satis circa hæc versemur; cogitemusque, nisi id jubeat necessitas, mineralibus medicamentis non temere utendum. Observamus enim aliunde, quod natura bullulas nimis nobiles ipsa studiose, febrilibus ideo excitatis motibus, aversetur, cum illæ ipsæ nobiliores, & plusquam animales, bullulæ ignem gignant, adeoque inflammationem in corpore animali pariant: unde etsi nobiliora alio respectu sint vitriola veneris & martis, sæpe tamen consultius erit adhibere vitriolum vulgare, rite præparatum, maxime ejusdem spiritum.

§. 59. Exuendum hoc loco maxime est illud chymicorum commune præjudicium, quo putant se separare semper purum ab impuro, nihilque ignis ope acquiri, quam quod in corporibus antea extitit. Nam quando vitriola, quando sulphura sibi e metallis parant, non separant, sed faciunt; rupta enim per ignem extrema bullula, sulphur; rupta hujus extrema, vitriolum; hujus pariter extrema bullula rupta, spiritum acidum acquirunt. Semper ergo à natura animali magis abeunt sulphura, vitriola, & spiritus, chymice è metallis parata, non ideo puriora, aut naturæ nostræ magis convenientia: potentiora tamen sunt, & *usu externo* plus præstant, quam vulgaria.

§. 60. Rectus autem mineralium medicamentorum usus in eo consistere videtur, ut iis utamur, quando ex aere, vel quocunque alio modo, hausimus bullulas plusquam animales. Nam quoniam cognata corpuscula & homogenea conjunguntur cum cognatis & homogeneis, quæ ubi desint, etiam cum minus cognatis coeunt, illa concepta plusquam animalia corpora, sæpe tam pertinaciter uniuntur cum humoribus nostris, ut ne febrili quidem calore expediri queant; unde tunc prosunt mineralia & metallica corpuscula, quippe quæ hisce peregrinis, in massa sanguinea conceptis

ceptis magis cognata atque homogenea sunt, quam ipsi humores nostri, unde accedente febrili calore expanduntur humores nostri, expanduntur simul concepta miasmata, nec non propinata medicamenta mineralia: magis autem cum expandantur humores nostri quam vel corpuscula miasmatum aut mineralium, miasmata autem atque mineralia æqualiter, ita tamen ut paulo magis expandantur miasmata, quam mineralia, fit, ut inter se elastice conjungantur miasmata atque mineralia, atque secessionem utraque faciant à corpusculis humorum nostrorum, & hinc è corpore per sudorem aut urinam, aliove modo, eliminentur.

§. 61. Hoc ipsum est, quod medici faciunt, ignari utplurimum, quid fiat, dum in febribus utuntur cinnabari, antimonio, vitriolo martis, spiritibus acidis & similibus: & quod vel solis hisce profligari pleræque febres possint, norunt, quibus

de meliore luto finxit præcordia Titan.

Simile quid contingit in testa probatoria, ubi stannum mediocri igne unitur cum plumbo: eodem modo uniuntur miasmata illa plusquam animalia cum humoribus nostris: accedente vero ignis vehementia secernitur etiam stannum à plumbo: sic accedente febrili æstu separantur multa ejusmodi miasmata sponte naturæ, absque ullo medicamentorum auxilio; sed si cuprum forte sit cum argento & auro commixtum, sola ignis vehementia ea quidem satis haud separabit, sed plumbum tamen ab auro & argento secernet, cuprum vero cognatius est plumbo, quam nobilioribus metallis, unde conjungetur cuprum cum plumbo, adeoque hoc modo puram satis secessionem ab auro atque argento faciet. Pari modo miasma aliquod solo calore ab humoribus nostris disjungi nequit, medicamentis vero idem in corpore, quod plumbum in testa, facientibus, feliciter extricabitur. Longe plura huc spectantia dici possent, sed hæc quidem impræsentiarum sufficiant.

CAPUT

CAPUT XIV.

De
LAPIDIBUS.

SECTIO I.

De
Aristotelis, Cartesii atque Gassendi sententiis.

§. 1.



ARistoteles quid de lapidum generatione sentiat, jam ex antecedente capite elucet: ubi fossilia ex sicca, seu fumosa, exhalatione fieri, contendit: huic quoque hypothesi inservit, dum in problematibus quærit, cur aquis calidis potius, quam frigidis, lapides concrescant atque coagmententur? respondetque: *utrum quod lapis defectu humoris consistit, caloreque potius, quam frigore, humor deficit, & lapidescit calore.* Etsi autem longe aliter, & veluti μηχανικωτέρως generatio lapidum explicetur in libro de Plantis, tamen probabile est, istum librum alius, quam Aristotelis, esse auctoris.

§. 1. Sect. XXIV. Qu. II. Lib. II. C. II. p. m. 1059.

§. 2. Cartesius de lapidibus specialissime explicandis nihil habet, fidus vero ejus interpres Jacobus Rohaultius, ex argilliseos putat confieri, quod eo probat argumento, quod occurrant lapides in lapidicinis, in quibus aliquot ante annis indagantibus solum argilla se obtulit. Sed videtur Rohaultius, familiari permultis mathematicis

Tr. Phys. P. III. C. VII. §. XIV.

ticis vitio, alibi à nobis notato, à particulari concludere ad universale. Idem enim est hoc ratiocinium, ac si quis observasset, id quod antea hordeum fuerat, post deinceps fieri panem, ac inde concluderet, panem itaque omnem fieri ex hordeo. Neque enim nego, ex argilla posse fieri lapidem, sed neque negari potest etiam ex ligno, imo & animali, quin & terra posse fieri eundem.

§. 3. Gassendus in Animadversionibus suis de lapidibus parum habet quod ad rem faciat, in Compendio vero Bernierii contenditur, lapides semini cuidam suam debere originem, & ea quidem de causa, quod constans figura in lapidibus se prodat: Crystallos enim hexaedrica semper conspicuos esse figura. Sed vero confundere hic quidem Gassendus videtur minerale regnum cum ideali, vegetabili puta atque animali. Nam primo non omnes lapides constantem sortiuntur figuram, etsi crystalli ea non penitus destituantur: multi enim & longe plures sunt lapides nulla figuræ constantia conspicui. Præterea figuræ constantia non sufficit ad probandam naturam idealem, sive seminalem, ad hanc enim præter figuræ constantiam, quæ à mechanica etiam potest esse causa, requiruntur organa, id est, membra certo cuidam fini destinata, qualia sunt in animalibus genitalia, præterea ventriculus, cerebrum, cor & alia: in plantis radices, flores, capsulæ seminales, ipsaque semina: unde hæc quoque Gassendi meditatio talis est, ut fidem ei adhibere homo, genuino veri falsique sensu instructus, haud queat.

Tom. V. Lib. III. C. I.

SECTIO II.

Nostra de Lapidibus opinio.

§. 4.

Ut nostram itaque, de lapidum natura, proferamus sententiam, brevissimis dicimus, lapides esse mineralia, hoc est, corpora quinque bullulis constantia, quorum corpuscula absque interveniente mercurio immediate sunt connexa. Hinc ergo patescit,

ſcit, quare peculiaris lapidibus ſit durities; quoniam videlicet *immediate* connectuntur, & corpuſcula, quinque bullulis conſtantia, non poſſunt non mole ſic ſatis eſſe magna, hinc apices particularum, ex iiſdem emicantium, non niſi parum eminere, & ſic centra corpuſculorum nunquam attingere, adeoque perpetuo atque fortiſſimo niſu corpuſcula adunire, ideo tam fortiter cohærent. Nam niſus particularum fere immenſus eſt, qui nunquam ceſſat, niſi centrum alterius particulæ fuerit aſſecutus: quod cum lapidum particulæ nunquam poſſint aſſequi, perpetuo, & eo quidem fortiſſimo, niſu, corpuſcula connectunt.

§. 5. Hinc vero etiam malleo non ſunt ductiles lapides: nam quoniam apices particularum parum modo corpuſculis mutuo imminent, facile fit, ut, ſi quomodocunque dimoveantur corpuſcula, à ſe invicem ſeparentur, unde vel fragiles ſunt lapides, vel duriſſimi, ut nulla virtute animali à ſe invicem ſejungi corpuſcnla eorum poſſint, id quod cum adamante contingit: ejus enim corpuſcula cum omnium nobiliſſimis polleant particulis, tam obnixe ſibi invicem irradiant, ut nulla vi animali ſeparari, adeoque nec malleo duci poſſint. Ex eadem quoque cauſa dependet lapidum liquationis difficultas. Nam cum ſupra demonſtratum fuerit, quod in liquatione atque fuſione metallorum ignis primum conjungatur cum mercurio metalli, & hoc mediante ipſa corpuſcula ſolida demum expandat, patet, quod ea corpora, quæ mercurio deſtituuntur, non poſſint non vel plane non liquari, vel non niſi difficulter admodum. L. III. C. VII. §. 41.

§. 6. Scilicet duo ſunt poſſibiles modi, quibus fundi talia poſſint corpora: nempe ſi vel quædam ignis corpuſcula tam ſint nobilia, ut magnitudine ſua non excedant adeo corpuſcula lapidea, conjungique per conſequens cum iiſdem queant; vel tanta ſit ignis copia, ut ejus corpuſcula ſibi invicem incumbentia, non abſcedere ſtatim poſſint, adeoque ſuis radiis *mechanica* veluti *preſſione* ingrediantur poros corpuſculorum lapidis, ſuaque multitudine eam demum acquirant vim, quæ fundendo lapidi par ſit: utra vero ex duabus hiſce cauſis, an utraque concurrat ad lapidum fuſionem, haud equidem definiverim: illud ſic ſatis conſtat, quod ſi ignis tonitrualis,

lis, seu fulmen, fundat lapides, prior potius subsit causa, quam posterior.

§. 7. Lapides sic liquati priorem characterem exuunt, & in *vitra* abeunt: nam tanto igne circumfusi facile ita expanduntur corpuscula, ut eorum bullula exterior rumpatur, quo facto corpusculum quatuor bullularum adhuc magis expanditur, ejusque pori Tab. I. Fig. IV. amplientur, ut minimum aliquod corpusculum subire dictos poros possit, & sic corpusculum lapideum convertatur in vitrum.

De lignis petrefactis.

§. 8. Etsi autem lapides eodem fere generentur modo cum metallis, tamen & quinque illæ bullulæ alia quoque ratione sibi invicem possunt superimponi. Nempe extant in musæis curiosorum ligna petrefacta, tam perspicue ligni vestigia monstrantia, ut nemo, nisi qui possibilitatem probabilitati præferre velit, dubitare, quin, ligna fuerint, possit, usque adeo, ut qui non tetigerit, sed solo adspectu æstimaturus sit, ea semper ligna, non lapides, sit crediturus: quin & ipse possideo frustum tale ligni, quod partim ligneum est, partim lapideum, fereque adeo lapis ligneus est: unde apparet, non omnes lapides in visceribus terræ gigni, sed ubicunque datur facultas pluribus bullulis sibi invicem superimponendis, ibi minerale quoddam corpus gigni potest.

§. 9. Puto autem hanc ita contingere petrefactionem, dum putrescit in terra lignum, particulæ radiantes ex oleo & resina ligni Lib. I. C. VI. §. secedunt: cum ergo, uti suo loco demonstratum est, bullulæ olei & resinæ, ex quibus lignum maxima sui parte componitur, sint ignobiliores, & adeo pori earundem ampliores, facile fiet, ut nobiliora quædam auræ circulantis corpuscula intrent per eos poros dicta corpora resinosa atque oleosa, eoque ipso constituatur corpusculum quinque bullulis præditum, seu minerale: hoc autem corpusculum omnium debet esse minimum, hoc est tale, ut bullula constet nobiliore, sed particulis non nisi ignobilioribus: & hoc est, Tab. I. Fig. V. quod suo loco vaporem diximus: nam nisi esset omnium parvissimum, non posset intrare corpus quatuor bullulis compressum. Sed olei quoque particulæ debent excessisse, quod putrefactione contin-

contingit: unde ligna petrefacta semper habent formam putrefactorum, qua ipsa putrefactione etiam mercurius, quá alias pollent vegetabilia, abit in auras, & sic ex ligno fit corpus quinque bullulis, quæ particulas foveant, non nisi ignobiliores, nulloque mercurio connexæ sint, constans, hoc est lapideum.

De guttis aquæ casu petrefactis.

§. 10. Passim notum & in thermis Carolinis, & aliis fontibus, est, solo etiam casu petrefieri guttas aqueas: quod alio modo non videtur contingere, quam quod terra aquarum delapsu violenter imprimatur per poros aquæ: nam salia proprio nisu ingrediuntur corpuscula aquea, cum vigore particularum radiantium polleant, ibi vero earundem particularum vigore vacuo undique circumfusi aliquam adipiscuntur fluiditatem, quæ causa est, quod talis aqua non abeat in lapidem, sed modo fiat spissior: quod si vero sal quicunque, ignis vehementia, fuerit in terram mutatus, non amplius vulgari stylo, solvitur in aqua, id est, corpuscula aquea vigore particularum suarum non potest subire, cum talis terra particularum pauper sit: quæ tamen si subiret corpuscula, à priori patet, quod lapidem sit compositura. Nam corpusculum inde factum quinque constaret bullulis; duabus, quæ aquæ; tribus, quæ salis mortui, sive terræ, sunt. Juvat itaque casus hunc ingressum, ut corpuscula illa terrea veluti mechanice imprimantur in corpuscula aquea, quo si pervenerint, paululum quidem expanduntur, ita tamen modo, ut soliditati atque duritiei lapideæ pusilla hæc expansio nihil officiat. Tanto autem facilius imprimi in aquam terreum tale corpusculum potest, si ipsa aqua calore expansa, ut in thermis, sit: unde & lapidea illa consistentia, non nisi postquam refrixerit aqua, apparet. Simile quid vide etiam in Gassendi vita Peirescii, de pulvere Puteolano admixta aqua marina lapidescente. p. m. 47.

De lapidum certa figura.

§. 11. Lapides cum ad mineralia pertineant, nulla certa figura deberent esse conspicui: certa enim illa figura videtur principium aliquod ideale indicare: sed cum à mechanica quoq; possit esse causa, supra jam dictum, quod inde ad naturam idealem non liceat concludere: organis nempe opus est, ad naturam idealem evincendam. Sed Supra §. 3.

 organis

organis tamen illis ita similes sunt quædam lapidum figuræ, ut qui in botanicis sit exercitatus, si consideret lapides, quæ in mineris Monebachiensibus & aliis, reperiuntur, non possit non statim agnoscere *filicem*, *veronicam*, *ceterach* & alia. In lapide quodam calcario totæ veluti sylvæ comparent, tam affabre expressæ, ut inexpertus facile dubitârit, naturæ opus, an artificis, hoc sit. Qui plures ejusmodi lusus naturæ videre gestit, vel curiosorum adeat musæa, vel ante aliquot annos hic Lipsiæ edita *Memorabilia Saxoniæ subterraneæ*. p.20. & 30.

§. 12. De his itaque lapidibus, cum casui fortuito adscribi eorum figura omnino nequeat, quæritur, quid sentiendum sit? An ad minerale regnum eorum figura sit referenda, an ad ideale, animale puta atque vegetabile? Cum autem ex supra dictis pateat, quod ad regnum ideale referri nequeant, id mihi videtur, esse ea id, quod inter animalia & plantas sunt *Zoophyta*; inter hominem & bruta, simiæ; id est, intermediæ naturæ, quæ singula aliquid nobilitatis ex ea habent natura, quam prætergressa sunt: natura enim nullibi facit saltum, sed ad omnia per gradus descendit: unde puto, hosce lapides nec puros putos esse lapides, nec veras quoque plantas.

§. 13. Cum ergo nulla patescat ratio, qua fieri hæ figuræ mechanice possint, dubium nullum est, quin principium hic aliquod ideale subsit, etsi inde minime sequatur, quod ideo idealia corpora sint hæc mineralia: nam ut corpus aliquod sit ideale, requiritur, ut principium ideale sit ejus pars essentialis, id quod si foret, non posset carere organis fini conservationis atque propagationis dicatis. Videtur autem principium aliquod ideale, quodcunque sit, externe agere in hos lapides, ibidemque dictas figuras designare. Modus videtur in eo consistere: quod, si in terra sales vegetabiles terream naturam induti intrent aquas, & eo modo, qui supra expositus est, ideis vegetabilium adhuc signati sint, principium ideale secundum dictas ideas agat, cumque ob defectum aptioris materiæ vegetabile producere nequeat, in lapide saltem externe figuram, ad quam exerendam ab ideis illis seminalibus satis disponitur, depingit. Ideas autem probabiliter in salibus esse expressas, & ex aliis elucet permultis, & ex eo, quod semina animalium sint valde salina. Quodsi imagines

gines animalium, v.g. piscium & avium, interdum comparent, eadem id ratione contigisse crediderim.

§. 14. Sunt tamen aliquæ etiam expressæ imagines rerum nec vegetabilium nec animalium, sed artificialium, ad quæ deductio nostra non potest applicari. Sic in *Miscellan. Nat. Cur.* extat historia de imagine B. Mariæ Virginis cum Filiolo in minera ferri expressa, quarum & plures recenset Kircherus in *Mundo subterraneo*, & faciem Viri capillamento induti in lapide expressam ostendunt *Memorabilia Saxon. subterr.* ubi & alia hisce gemina occurrunt. De quibus vel crediderim, quod casui & intuentium imaginationi debeantur dictæ imagines, vel si clare satis expressæ sunt, latere adhuc ea in natura animæ, & ejus nondum satis cognita recipiendi ideas potentia.

Ann. I. Dec. I. Obs. CXIII. p. 264.

p. 74.

An figuræ lapidum sint herbæ petrefactæ.

§. 15. Sunt vero hodie plures, qui putant, se longe facilius hasce omnes difficultates expedire posse, si dicant, esse has figuras nihil aliud, quam herbas petrefactas. Quod vero herbæ petrefactæ non sint, variis argumentis probat Dn. *Heinius*, Inspector minerarum Monebachicarum primarius: (1) Quia folia herbarum absque confusione recta apparent, atque parallela. (2) Quoniam aliquæ ejusmodi figuræ deprehenduntur inusitatæ magnitudinis atque parvitatis, v.g. filix tanto folio, quantum nullibi in natura extat. (3) Quoniam ex una solum parte his figuris signatus est lapis, ex altera minime: v.g. scapus alicujus herbæ vel folii ex ea parte, qua apparet, elatus est, quodsi inferius investiges alteram ejus partem elatam, nihil invenies, quod tamen, si herba una cum scapo suo petrefacta sit, non posset non ita deprehendi. Quodsi putes impressam à petrefacta herba modo esse figuram, (4) notandum, quod sic depressa deberet esse figura, deprehenditur autem elata. Ex hisce singulis patet, quod probabilis nequaquam sit eorum opinio, qui petrefactas herbas genuisse has figuras existimant.

§. 16. Lapides dividuntur in pretiosos & viles. Pretiosi habent particulam radiantem nobiliorem, viles ignobiliorem: unde illi singulari pollent duritie, cum particula radians nobilior fortius conjungat

jungat corpuscula. Inter omnes eminet *adamas*, cujus essentia consistit in duritie & radiorum reflexione singulari, quibus non solum lapides omnes, sed & omnia quoque corpora antecellit. Horum causa modusque in eo consistit, quod elementa adamantis sint omnium nobilissima; unde cum durities in duobus maxime videatur posita momentis, bullularum nempe ad centrum subsidentia, & corpusculorum ad se invicem adhæsione fortissima, (prior nempe id præstat, ut corpuscula non possint in se invicem deprimi, posterior id efficit, ut à se invicem haud possint recedere) adamas erit omnium durissimus, quippe cujus bullulæ sunt omnium nobilissimæ, non nisi unica particula radiante suffultæ: & particulæ ex uno corpusculo in aliud immediate irradiantes sunt nobilissimæ, fortissimam conjunctionem sic necessario præstituræ. Ex eodem quoque fundamento dependet, singularis qua pollet reflexio luminis: nam omnis umbra hic necessario cessat, quoniam radii particularum luminis nullatenus possunt in vacuum bullularum illabi, eove illapsu aliquid luminis reflectendi perdere.

SECTIO III.

De

Usu hujus doctrinæ adversus Atheismum, itemque in prudentia circa sanitatem.

§. 17.

EX hactenus explicatis lapidum phænomenis, figura maxime, nullis mechanismi vel liberrime concessis figmentis, probabiliter explicanda, eluoet aliquis non negligendus adversus atheismum usus. Scilicet cum illi, qui omnia in natura usque adeo contendunt mechanice fieri, ut nullum corpus, imo ne elementa quidem excipiant, argumenta Dei existentiæ optima evertant, Deoque ex splendidissimis naturæ operibus nullam, præter *exiguam istam*

facta

factæ materiæ gloriam relinquant, convinci quidem erroris sui, dummodo non inepte possibilitatem cum probabilitate confundant, ex mille naturæ operibus possunt ; unum tamen præ alio effugiis minus deprehenditur obnoxium.

§. 18. Quodsi enim ex vegetabilibus aut animalibus agnoscendam urgeas naturam idealem, desperato mechanismi immediati auxilio, ad semen recurrunt, ibique depictam & expressam animalis aut vegetabilis naturam à calore deinceps expandi, fingunt. Opponi itaque, ut eo citius præcludantur effugia, hæc lapidum figura debet: quæ nulli semini absque imprudentia affingi atque accepta referri potest. Agnita natura ideali agnoscendus erit spiritus, in diversis corporibus diversus, & adeo ad certas figuras limitatus; agnito spiritu limitato agnoscendus erit spiritus limitans, hoc est, Deus.

§. 19. Patet etiam ex dictis, quid de veterum Medicorum praxi, lapides præscribentium, sit habendum. Nempe lapides quidem non possunt concoqui, ideo vero, quod recentiores permulti faciunt, non concludendum, quod non præstare usum medicum possint, cum ne quidem putârim vere sequi, quod id, quod concoqui nequit, usum præstare haud possit alimentarem. De cætero probabile valde est, quod, si vel maxime nesciamus, usum aliquem ad conservationem corporis animalis conferant lapides, cum natura aves multas arenam devorare docuerit, quæ, antiquissimo & verissimo proverbio, nihil frustra facit. Neq; vero probabilis eorum opinio est, qui existimant, quod mechanicum præstent usum arenulæ ab avibus deglutitæ, dum nempe grana duritiæ sua commolant: nam observatur, quod dictæ arenulæ maximam partem rotundæ sint & glabræ, seliganturq; ab avibus eæ, quæ sic constitutæ sunt, præ aliis: eæ vero ad comminuenda grana minus videntur aptæ aliis, quæ tamen respuere docuit natura: unde probabile haud est, quod hujus comminutionis ergo devorentur. Cæterum tota contrarium sentientium contentio futili illo, etsi communi, nititur impossibilitatis argumento.

§. 20. Variis autem modis prodesse possunt lapides, & forte (1) per accidens, dum natura, quicquid in ventriculum ingeritur, subactura, spiritibus, tanquã instrumentis suis, aggreditur, dumq; incassum laborat, hoc conatu plures spiritus in ventriculum demittit, quam alias solet,

let, & sic à spiritibus calefit ventriculus per accidens: & hoc forte modo lapides prosunt avibus: nam & quæ aves cibis utuntur concoctu facilibus, v.g. philomela, parus & aliæ, arenis devorandis nil habent opus. (2) Dum acidum saturant, quod absorbentia alia saturare nequeunt: nam lapidum mineralium ob nobilissimas bullulas corpuscula sunt valde parva, hinc minores etiam acidi poros subire, illudque saturare possunt, quo pacto forte prosunt melancholicis, subinde pertinaciore acido afflictis. (3) Dum corpuscula ejus minima sola conjungi facillime possunt, cum minimis corpusculis aeris, à sanguine nostro haustis, materiamque febrium & pestis constituentibus: sic enim ubi corpuscula illa lapidea nupserint illis febrilibus corpusculis, fatiscunt ex unione humorum, & è corpore feliciter amandantur.

§. 21. Sed hoc quoque in usum sanitatis notare hoc loco convenit, quomodo nempe & quare maxime in vasis urinariis generentur calculi: & quibus prudentiæ regulis præverti ista genera-
§. 10. tio debeat. Scilicet repetendum huc est id, quod supra de guttis aquæ, casu petrefactis, diximus: ubi demonstravimus, quod ad generationem lapidum minus aptus sit sal vegetus, sed requiratur iners, effœtus, terræ propior, quam salis naturæ, hoc est particularum radiantium inops, & qui præterea bullulis constet nobilissimis: sic enim demum satis parva, ad subeundos aquæ poros, fore dicta corpuscula. Cum ergo in urina talis sal effœtus atque iners contineatur, hic ipse magnam habet aptitudinem ad constituendum cum aqua urinæ lapidem: neque majorem tamen quam experientia docet.

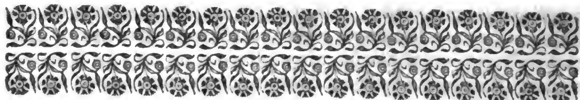
§. 22. Nam si quis debita utatur diæta, ut humorum corpuscula esse & permanere possint homogenea, minima talis effœti salis corpuscula, cum similibus concurrunt aquæ corpusculis, quorum adeo pori quoque sint angustiores, ut nisi alia ratio accedat, subire hæc corpuscula dictos poros non facile possint: quoniam proprio vigore, ut salia, vegeta virtute particularum, in ipsis radiantium, intrare nequeunt. Illa autem alia ratio accedens est percolatio illa in renibus, qua secernitur urina: hac enim imprimi possunt corpuscula salis inertis in corpuscula aquea, si & hæc satis sint ignobilia, id est,

am-

amplioribus poris prædita, & illa satis parva, id est, nobilioribus bullulis constantia. Promovet hanc impressionem illud naturæ institutum absque intentione sua, quo solet ad renes dirigere, ibique secernere, varia corpuscula fluida heterogenea, adeoque & bullulis ignobilioribus, quam pro temperamento, constantia.

§. 23. Patet hinc, quod, ne calculus gignatur, in cibo potuque ea evitanda sint, quæ bullulis constant maxime nobilibus, ut vinum, & maxime ignobilibus, ut caseus, caro porcellorum, castaneæ &c. Nam caseus ex lacte est, at fluiditate lactis amissa, eo jam deferri elastice potest, quo lac ipsum pervenire nequibat. Nam lac ex corpusculis constat valde heterogeneis, hinc & caseus: cum enim ex lacte omnes fiant corporis humores, ex humoribus partes solidæ, lac non potest non corpusculis diversæ nobilitatis constare, hinc & nobilioribus & ignobilioribus: harum ignobilium, si quæ sint maxime tales, in serum abeunt, hinc ad renes transferuntur: per quarum substantiam si percolantur, concurrentes cum corpusculis illis inertibus, inter salis atque terræ naturam intermediis, hæc per amplos suos poros facile in se recipiunt, & eo ipso lapidem gignunt. Delicata autem pleraque cum ex variis sint commixta, atque adeo corpuscula foveant nobiliorum & ignobiliorum bullularum, generando calculo aptiora sunt cibis homogeneis, sapore modico delectantibus.





CAPUT XV.

De *PLANTIS.*

SECTIO I.

De *Aristotelis, Cartesii atque Gassendi sententiis.*

§. 1.

De Anima L. I. Cap. ult. Aristoteles plantis animam attribuit, dum ait: Ἔοικε δὲ καὶ ἐν τοῖς φυτοῖς ἀρχὴ ψυχή τις εἶναι, id est, *videtur & principium in plantis anima quædam esse*: quæ tamen haud sentiat, etsi nullum sit principium sensitivum, quod non particeps illius animæ, quæ in plantis operatur, inveniatur: hinc & vitam omnibus vegetabilibus attribuit, dicendo: (Ibid. Lib. II. Cap. II.) διὸ καὶ τὰ φυόμενα πάντα δοκεῖ ζῆν, id est, *ideo & omnia vegetabilia videntur vivere.* Quæ omnia cum veritate consentire putamus, sed modus, quo illa anima operatur in plantis, non satis ab Aristotele exponitur, de quo deinceps distinctius agendi locus erit.

§. 2. Etsi autem hæc veritas sua adeo radiet luce, ut vel cæcorum perstringere oculos valeat, Epicurus tamen amore electæ de atomis hypotheseos: & Gassendus amore Epicuri, contendunt, non dari in plantis animam. (Animadv. L. I. p. 263. & 264.) Et Epicurus quidem hinc suam probat opinio-

pinionem, quoniam animæ naturam in sentiendo ponit: sensu autem penitus destitui plantas existimat. Gassendus vero etymologico argumento, quo ψυχὴ Græcorum, & Hebræorum נֶפֶשׁ & נְשָׁמָה à respirando dicantur, quæ respiratio plantis non competat, suffulcire ruinosam Epicuri hypothesin annititur. Nam & quod animæ essentia non accurate in sentiendo ponenda sit, & quod plantæ non penitus destituantur sensu, supra probavi. Quantum ad etymologicum illud Gassendi argumentum, dico de hoc argumenti genere, illud nihil probare de natura rei, imo nequidem de significatione vocabuli, sed solum de phantasia primorum impositorum, aliquam probabilitatem parere: unde ad probandam rei naturam incongrue adhibetur. Et cum ipsa S. S. de animalibus subinde prædicet נפש חיה animam viventem, eo ipso non adjudicare plantis omnem animam, sed viventem solum, quæ usu linguæ pro sensitiva ponitur, seu animalibus propria videtur. Cæterum in Compendio Bernierii contraria extat sententia, nempe quod & animam habeant & sensionem plantæ.

Lib. I. C. IV. §. 30. 31. 32. 34.

Tom. V. L. IV Cap. I.

§. 3. Cartesius quamvis glorietur, nulla naturæ phænomena fuisse à se prætermissa, de plantarum tamen phænomenis parum vel nihil habet, nisi quod putet, posse ea, pariter, eodemque modo (lusu nempe possibilitatum) uti magnetis & ignis proprietates, ex iisdem illis principiis deduci. Porro hunc colorem huic suo defectui obtendit, quod voluerit quidem sex philosophiæ suæ partes conscribere, quarum quintâ de animalibus atque plantis acturus fuisset; sed quia nondum omnia, de quibus in iis agere velit, sibi plane perspecta sint, nec sciat, an satis unquam otii habiturus sit, ad ipsas absolvendas, missa penitus plantarum natura, quædam de animalium sensu subnectit.

Princ. P. IV. §. 199.

l. all. §. 188.

SECTIO II.

De Natura plantarum nostra opinio.

Quod in plantis sit anima proprie dicta atque vita.

§. 4.

ETsi autem, si quis nugas puræ possibilitatis à probabilitate sciat distinguere, mechanismus ille mathematicus, qualis Cartesii est, ne in reliquis quidem corporibus explicandis procedat, facilius tamen ibi est fucum aliquem facere, quam in doctrina de plantarum atque animalium natura, & hæc fortassis vera fuit ratio, quare Cartesius quintam atque sextam partem Principiis suis haud addiderit. Nam usque adeo sensus ferit mechanismi in his objectis inconvenientia, ut ne quidem possibilitates fingendi concessa licentia, aliquid procudi possit, quod vel mediocriter vegeto judicio, atque sensu veri instructo, satisfacere queat.

§. 5. Etsi autem existentia animæ & vitæ longe clarior sit in animalibus, quam in plantis, tamen in his quoque ita patet utraque, ut nisi præjudicia atque affectus obstent, à nemine non agnoscatur.
Lib. I. C. IV. §. 43. Quid autem sit anima, de qua hic loquimur, supra exposuimus, & quomodo ex organico corpore patescat præsentia spiritus, qui in plantis est anima, ibidem pluribus demonstratum est, quibus hic re-
l. all §. 35. - 40. petendis jure meritoque supersedemus. Cumque ibidem quoque probatum fuerit, quod figura plantæ & animalis non possit esse in semine delineata, nullaque alia hypothesis mechanica de plantarum phænomenis excogitata hactenus fuerit, & probabilissime nec possit excogitari, deficientibus mechanicis hypothesibus nulla alia potest succedere, quam vitalis, hoc est, quæ animam plantis atque vitam attribuit.

§. 6. Vitam vero voco animæ operationem in corpus organicum nutritioni & conservationi corporis dicatam. Cumque, ut ex allegato loco patescit, spiritus duplex sit, anima atque mens, & hæc

hæc tribus actionibus sese manifestet, memoriæ, ingenii atque judicii, quarum nulla vel ullo vestigio deprehenditur in plantis, mente eas destitui, solaque gaudere anima, hinc elucet. Cæterum aliis adhuc argumentis patescit inanitas illius hypotheseos, quæ figuram plantarum in semine delineatam asserit. Nam si, quod ista hypothesis sumit, omnia à calore protruduntur, sequitur, quod in ipsis ramis arborum, v. g. salicis, delineata sit figura radicum: notum enim est, quod hujus ramus in terram insertus radices agat. Quodsi inest, & secundum mechanicorum hypothesin nihil aliud requiritur, ut proferantur radices, quam calor, sequitur, quod in aere debeant protrudi radices, ut folia, id quod experientiæ repugnat.

§. 7. Si dicant resistentiam terræ foliorum figuram mutare in figuram radicum, respondeo: ergo aqua utpote corpus fluidum, & in qua media multa crescunt vegetabilium folia, non poterit idem præstare. At & hoc experientiæ repugnat. Nam ipse elapsa æstate expertus sum, quod basilici quidam caulis, cum aliis floribus in fasciculum collectus, quo solemus nares oblectari, & à me, ne statim emarcesceret, in aquam demissus, ibique per negligentiam per duos, & quod excurrit, hebdomadas relictus, in sola aqua totam veluti sylvam radicum egerit, usque adeo, ut multis ramis, foliis, & demum quoque sub festum Michaelis floribus mactatus fuerit, quem adhuc in fasciculo suo una cum ligneo scapo, cui solent alligari flores & herbæ odoratæ rosis & aliis, viderunt amici, mei & admirati sunt: unde dilucide apparet, quod figura radicum non dependeat à mechanica terræ resistentia, & adeo à nullo principio, quam secundum ideas agente, figura totius plantæ effingatur.

§. 8. Etsi autem cordati omnes, sensuque veri recte formato pollentes, non possint non principium aliquod ideale, vitale, secundum ideas & finem agens agnoscere, id tamen adhuc anceps est, an illa anima in terra sit, & ideæ solum in semine expressæ, secundum quas anima agat, quod aliquæ rationes suadent; an vero in ipso semine, & hinc in tota planta hospitetur, quod aliæ rationes insinuant; mihi hactenus posterius videtur, utut, si quis amplectatur prius, me sibi repugnantem haud habebit. Sunt itaque plantæ corpora, hactenus tractatis omnibus nobiliora, quippe quæ præter

ter corpuscula cæteris communia, aere & æthere constantia, habent animam, dicta corpuscula secundum ideas, à semine oblatas, disponens, ut hinc emergat corpus organicum, suo semini conveniens.

De plantarum speciebus.

§. 9. Differunt ergo plantæ pro seminis diversitate: diversæ namque ideæ diversis seminibus in prima creatione fuerunt impressæ. Tot autem species plantarum sunt, ut eas determinare omnes fere magis ad botanicam videatur spectare, quam ad physicam. Has species ut decernerent, hactenus Clarissimi multi Viri variis instituerunt methodis, dum quidam eorum secundum diversitatem florum, quidam secundum differentiam capsularum seminalium, quidam secundum majorem in pluribus convenientiam eas distribuerunt. Flores sequuntur Tournefortius & Rivinus, Capsulas Hermannus, plurium convenientiam Rajus. Sunt autem definitiones logicæ, quæcunque ullo modo ex his conceptibus formantur: quæ duplici fine possunt adhiberi, vel ut cognoscantur & distinguantur plantæ, vel ut plantarum substantiæ: priori fini velificantur Tournefortii, Rivini atque Hermanni hypotheses, quarum nulla aptior est Riviniana, huic vero destinata recte Raji hypothesis. Nam ubi plura conveniunt accidentia, ibi fieri vix aliter potest, quin similis subsit substantia.

§. 10. Ad scopum physicum cum maxime faciat Raji, sicut Rivini sententia ad scopum Botanicum, illius breviter videamus divisiones. Dividit nempe omnes plantas in herbas & arbores: illarum XXV. constituit genera, harum XIII. Illa sunt: (1) plantæ submarinæ, (2) fungi, (3) musci, (4) herbæ capillares, (5) herbæ flore stamineo, (6) planipetalæ lactescentes, (7) flore discoide, semine papposo, (8) corymbiferæ, (9) capitatæ, (10) flore perfecto simplici, semine nudo solitario, (11) umbelliferæ, (12) stellatæ, (13) asperifoliæ, (14) verticillatæ, (15) semine nudo polyspermæ, (16) pomiferæ, (17) bacciferæ, (18) multisiliquæ, (19) vasculiferæ, flore monopetalo, (20) tetrapetalæ siliquosæ & siliculosæ, (21) flore papilionaceo seu leguminosæ, (22) pentapetalæ vasculiferæ, (23) graminifoliæ floriferæ, (24) graminifoliæ flore stamineo, (25) herbæ anomalæ.

malæ. Arbores autem dividit (1) in arundinaceas aut irinas & non tales: has (2) in arbores flore à fructu remoto, & arbores flore fructui contiguo: illos in coniferas, & non coniferas: has in pomiferas umbilicatas, bacciferas umbilicatas polypyrenas, bacciferas umbilicatas monopyrenas, & arbores pruniferas, item in bacciferas non umbilicatas monopyrenas, pomiferas non umbilicatas, bacciferas non umbilicatas polypyrenas, arbores fructu sicco non siliquosas, siliquosas flore non papilionaceo, siliquosas flore papilionaceo, & demum anomalas.

De plantarum partibus mechanicis & organicis.

§. 11. Et hæ quidem plantarum sunt species: partes autem earundem diversæ, aliæ mechanicæ, aliæ organicæ. Mechanicas dum dico partes, mechanismum maxime intelligo physicum, suntque vel aereæ, vel aqueæ, vel salinæ vel sulphureæ. Ex his ab anima plantæ formantur partes organicæ, quæ sunt radix, fundus, caulis, folium, flos & fructus. Etsi autem non omnes plantæ habeant flores atque fructus, plurimæ tamen nulla harum partium destituuntur. Partes mechanicæ sunt maxime medicæ: organicæ enim, qua tales, vix aliquem in medicina præstant usum: etsi forte usui in magia esse possint. Unde quæritur, an salia plantarum sint diversarum virium, an omnes agant virtute alcalica? Sunt qui præjudicio præcipitantiæ abrupti posterius asserunt, sed prius exactius cum veritate convenit. Nam experientia unumquemque facile convincet, quod sal absinthii, aliud quiddam præstet quam effectum alcalicum, & quod sal scordii idem haud afficiat: si quis vero non attendere velit, nisi ad effectus alcalicos, verum erit, quod hoc respectu idem præstent. Præterea cum aquæ plantarum differant omnium consensu, & sulphura atque olea, probabile non est, sola salia haud differre. Differunt autem hæc singula tum elementorum, maxime bullularum, nobilitate & particularum copia: unde corpuscula hinc confiunt majora & minora, quæ proinde etiam cum aliquibus nostris humoribus uniuntur, cum aliquibus non: item pro diversa habitudine eorum corpusculorum ad corpuscula humorum nostrorum jam particulas radiantes eripiunt, jam impertiunt,

tiunt, & hinc corpuſcula humorum noſtrorum vel contrahunt, vel expandunt, vel & alio modo afficiunt, unde diverſa plantarum virtus eſt.

§. 12. Quædam vero earundem non ſola aqua, non ſolo ſale aut ſulphure agunt, ſed, quod medici dicunt, tota ſubſtantia: & hæ ſunt, quæ *ſpecifica* dicuntur: in his natura ita conjunxit corpuſcula aerea, aquea, ſalina & ſulphurea, ut aquea uni, ſulphurea aut alia alteri *indicationi* ſatisfaciant: unde tales plantæ pro ſcopo Medico non debent chymice tractari, alias medicamentum corrumpitur: tale quid obſervatur in cortice Peruviano, cujus neque ſal neque oleum id effecerint, quod ipſe cortex præſtat.

De plantarum generatione.

§. 13. Generantur autem plantæ probabiliter hoc modo: Deus ſeminibus impreſſit ideas plantæ formandæ, has agnoſcit anima, & ſale, ſulphure, aqua & aere ſeminis utitur, ad ſic concinnanda corpuſcula, ut figuram plantæ recipiant. Illas vero ſeminis *ideas* conjicio in numero atque ſitu particularum radiantium ignobiliorum conſiſtere, quæ animæ id ſunt, quod verba menti: hæc nempe ex impoſitione humana ſignificant, illæ ex impoſitione Divina: unde non neceſſe eſt, cum mechanicis quandam figuram, plantæ conformem, in ſemine fingere.

§. 14. Non autem prius anima ſecundum haſce ideas agit, quam à ſeminis expanſione mechanica ad actionem invitatur, adeo ut in illa expanſione, dum ſemen humectatur, quædam etiam ſit idea actionis: ſicut & anima in animalibus non prius excitatur ad formandum corpus, quam facta ſeminum commixtione, alteriusque elaſtica expanſione, neque muſculum movet, niſi affluxu ſpirituum, & actione eorundem in ſanguinem expanſiva, ſtimuletur atque incitetur. Omne autem ſemen ſaltem in cortice ſuo poros debet habere admittendis aquæ corpuſculis pares: quem corticem ubi penetraverint, ipſum ſalem plantæ per modum ſolutionis imbibunt, & ſic totum ſeminis corpus expandunt: neque enim terrea hic corpuſcula à ſale diſtinguo, ſed ſalem voco omne corpus tribus bullulis conſtans, quæcunque ſit interna conſtitutio particularum radiantium,

Vid. ſupra Lib. I. C. IV. §. 52.

tium,

tium, sicut sulphur quicquid quatuor bullulis compactum est, quæcunque sit eadem particularum conditio: nam quoniam ideæ plantarum debent esse variæ, illa ipsa quoque particularum collectio debet esse varia, ut subinde aliam atque aliam ideam exprimat.

§. 15. Sed aqua, quibus humectari semina debent, non hunc solum expansionis usum præstat, sed &, ut infra patescet, materia est, ex qua lignum plantarum ab anima conditur. Semina enim fere solum sulphureas atque salinas partes fovent, aqueas vero & aereas extrinsecus adsciscunt: unde si libero aere atque debita aquæ copia non fruantur plantæ, non feliciter satis crescunt.

§. 16. Jam ubi semen hoc modo expansum est, anima radiculam exporrigit in terram, & quocunque situ semen fuerit in terram demissum, radicem tamen ad superiora haud profert. Hæc radicula gaudet atmosphærula ex talibus corpusculis condita, qualia ad hanc plantam requiruntur, unde ejusdem magnitudinis corpuscula terrea, (verius salina & sulphurea, sensu modo exposito) aquea, aerea huic atmosphærulæ elastice adhærent: ex quibus anima plantæ, sensu peculiari prædita, ea seligit, quibus opus habet. Quodsi paulo majora sint quædam ex adhærescentibus hisce corpusculis, ut subire poros radiculæ nequeant, ei conjuncta manent, & sic radicem gignunt: unde radix mechanice in plerisque plantis generari videtur, non idealiter secundum certam quandam figuram, sicuti partes supra terram conspicuæ. Hinc & est, quod observant, plantas plures agere ex ea parte radices, ubi convenientior terra est: neque necesse est, hoc ipsum phænomenon ex sensu quodam animæ cum Gassendo deducere. Neque tamen negandum est, quasdam etiam plantarum radices idealiter, v. g. satyria, orchides, formari.

Vide supra Lib. I. C. IV. §. 45.

§. 17. Sicut autem radicula fere nihil aliud est, nisi initium radicis futuræ, jam in semine constitutum atque formatum, sic ea corpuscula, in quibus expressæ sunt plantarum formandarum ideæ, foliis, quæ vocant, seminalibus videntur contineri, sive foliorum specie supra terram efferantur, sive nuda loborum figura in terra condantur: unde hæc folia seminalia nunquam imitantur figuram plantæ, sed eam, quam in semine habuerunt, fere retinent.

Videntur autem eædem ideæ in utroque folio delitescere: uno enim dejecto observavi plantam nihilominus feliciter satis surrexisse, at utroque decerpto, vel statim, vel post aliquod tempus periisse.

§. 18. Ex hac quoque observatione judicavi, quod corpuscula illa terrea, aquea, aerea, quæ proximo paragrapho radiculæ adhærescere dixi, non mechanice, nisu nempe quodam elastico, hinc ad superiores plantæ partes transferantur, sed idealiter ab anima eleventur. Nam si prius foret, nulla pateret ratio, quare utroque folio seminali dejecto, planta non crescat porro, etsi forte rudem atque monstrosam figuram exhibeat. Si enim cum aliquibus Botanicorum putes, præstare hæc folia seminalia usum cotyledonum, atque succum plantæ nutritium custodire, hæc assertio non satis probabilis ex eo est, quod uno folio seminali dejecto nihil vigoris videatur plantæ decedere.

§. 19. Sed illæ tamen ideæ, quæ in uno folio seminali delitescunt, diversæ sunt, dum aliæ formationem foliorum, aliæ caulis, aliæ florum, aliæ fructuum atque seminum animæ insinuant: unde nisi satisfecerit omnibus hisce designatis ideis, anima non quiescit: unde crescit planta, usque dum fructus protulerit: quo facto cætera omnia præter fructum parum vel nihil incrementi sumunt: ideo quod illæ ideæ, secundum quas formabantur antecedentia, sint absumptæ: unde & pleræque plantæ, postquam fructum atque semen protulerunt, emarcescunt: quo & pertinet curiosum phænomenon aloes, quæ etsi, antequam floreat, per annos plures vigeat, simul ac tamen floruit, extinguitur.

De plantis perennantibus & minus talibus.

§. 20. Cum hac differentia idearum interdum conjuncta est constans quoque corpusculorum succi differentia, vel non: priori casu plantæ perennant, posteriori minus. Nam sint v. g. signatura folii tres particulæ radiantes, inter nobiliorem particulam superius constitutæ, cum bullula nobiliore, succus autem nutritius ex aliis, etsi æqualibus ratione magnitudinis, constitutus sit corpusculis, sic planta non poterit perennare, absumtis enim corpu-

corpusculis seminalibus nullæ amplius supererunt ideæ, quæ animam in formando dirigant: at si signatura talis sit, ut admitti corpusculum in unionem cum atmosphærula radicis nequeat, nisi tali eadem signatura præditum, tum perennant plantæ: ideo quoniam eædem ideæ in succo nutritio sunt, quæ antea in foliis erant seminalibus. Eæ quapropter plantæ perennant, quorum atmosphærula radiculæ convenit cum corpusculis foliorum seminalium.

De Plantis sponte nascentibus.

§. 21. Probabile autem est, non omnes plantas ex semine, sed quasdam etiam sponte veluti pronasci. Nam ex quacunque terra, etiamsi ex imo petatur, aqua si rite madefiat, solique & aeri libero exponatur, quædam excrescunt plantæ, veluti gramen, chamomilla, plantago, trifolium &c. & ego accurate observavi, quod in vasis, quibus ante fenestras aliquas enutriveram plantas, singulis annis, etsi subinde, antequam floreret, extirparetur, chamomilla excreverit. Alii narrant se observasse, quod ex sale absinthii, in terram virginem projecto, excreverit absinthium. Ipse Halæ vidi, quod in loco, ubi subinde aliquid salis solet profundi, enata conspiceretur planta Kali vocata, cujus omnis succus usque adeo salinus est, ut quilibet cum gustu statim deprehendat. Huc accedit, quod suo loco demonstravimus, terram pleramque esse salem effœtum, & à sale non distingui, nisi particula radiante nobiliore, qua terra destituitur.

§. 22. Quodsi ergo ideæ seminales in diversa constitutione atque numero particularum radiantium sitæ sunt, in tanta plantarum multitudine vix fieri potest, quin & ipsa corpuscula salina, & terrea salinis cognata (quamvis sulphurea non penitus excluserim, si nempe cum aqua, quod ad vegetationem necessarium esse videtur, conjungi possint) aliquam vilioris plantæ in se, quatenus talia, habeant ideam: cum quibus etsi nulla anima sit conjuncta, formatio etiam à nulla veluti communi mundi anima perpetretur, quia nihilominus multæ plantæ, quibus hactenus infuit talis anima, subinde pereunt, & nos hactenus habitum animæ ad corpora tam accurate haud cognoscimus, fieri variis modis quædam veluti μετεμψύχωσις potest,

qua anima quædam, cum ejusmodi corpusculis salinis atque terreis uniatur, atque ad dictamen idearum, casu in hisce corpusculis depictarum, plantam formet.

De plantarum nutritione.

§. 23. Ex cognita plantarum generatione facile quoque dilucescit, & supra quoque jam tacta fuit earundem nutritio. Scilicet radicula eam habet atmosphærulam, cum qua conjungi non
§. 18. possunt, nisi certæ magnitudinis corpuscula, quæ anima, uti supra probavimus, transvehit ad gemmam, quæ est initium plantæ, sicut radicula radicis, eamque secundum ideas, in foliis seminalibus descriptas, in plantam effingit, eodemque modo, quo prius formavit, post deinceps quoque nutrit.

§. 24. Etsi autem nullibi felicius crescant plantæ, quam in terra, putandum tamen minime est, quod multum terræ in nutrimentum plantarum absumatur. Refert Boileus aliquod experimentum Helmontii, fide, uti puto, dignum: Accipiebat nempe ille ducentas terræ libras, in fornace exiccatas, iisque fictili vasi immissis, & aqua pluvia humectatis, truncum salicis, quinque libras ponderantem, implantabat: hanc terram prout opus erat, aqua pluvia vel stillatitia irrigabat; ac ne terra vicina in vas illaberetur, laminam ferream, stanno superinductam, atque foraminibus pertusam, adhibebat: elapsis quinque annis, arborem erutam ponderabat, ac (non computatis foliis, quatuor autumnorum spatio delapsis) ponderare eam centum sexaginta novem libras, tresque circiter uncias, deprehendit: iterumque exiccata terra hujus arboris natali, prius ducentarum librarum pondus duabus circiter duntaxat unciis imminutum reperit: adeo ut centum sexaginta quatuor libræ radicum, ligni & corticum, quæ arborem constituebant, aquæ originem suam debere videantur.

Chymista Scept. p. m. 101.

§. 25. Ex hoc itaque experimento cum patescat, quam exigua pars terræ in nutrimentum salicis fuerit absumpta, simulque constet, quam salix in pura aqua vel plane non, vel minus saltem feliciter crescat, expendere subiit, *quare*, nihilominus ***terra tam necessa-***

cessa-

cessaria ad nutritionem plantæ observetur? Probabile itaque videtur, id maxime præstare terram, ut imbibendo aquam, ejus corpuscula à cohæsione elastica separet, eoque ipso in primas corporales minutias dividat, & sic aptam ad subeundos radicum poros reddat. Hinc & interdum in lapidibus crescunt vegetabilia, latere scilicet, & aliis lapidibus arenosis, aquæ imbibendæ aptis: dummodo enim apices radicum vel parum defigi in dicto lapide possint, aquæ divisa corpuscula peræque hauriunt, ut in terra: unde & *arena* terræ commixta, non solum plantarum incrementum haud prohibet, sed & promovet egregie.

§. 26. Et hæc eadem ratio subest, cum experientia docet, quod nimis largiter humectata terra plantas veluti suffocet, ut vel non hilariter satis crescant, vel pereant penitus. Nempe si nimia sit aqua, ut corpuscula ejus se invicem amplecti possint, manereque adeo in conjunctione elastica, non tam facile conjunguntur cum atmosphærula radicum, cum aquea corpuscula, utpote cognata sibi invicem, & æqualia, facilius mutuo conjungantur, quam cum aliis.

§. 27. Etsi autem non asseruerim eodem modo iisdemque circumstantiis, ut in dicto Helmontiano experimento, sese exertura cum cæteris plantis instituta experimenta, id tamen credibile est, quod *maxima pars cujuslibet plantæ ex aqua crescat*: utpote quæ post aerem omnium facillime tractari, variisque figuris & formis indui potest: nam quod anima ad hæc talia facienda se applicare non possit, sciolus eorum error est, qui naturam corporis in extensione ponunt, & hinc animam non posse extensam esse, hallucinantur. Cæterum & illud videtur probabile, quod corpuscula illa aquea, radicum apicibus elastice adhærentia, non ita nude in omnibus (forte enim in salice & similibus hoc ita nude contingit) plantis ab anima transsumantur in caulem, & cæteras plantæ partes sed antea variis subigantur modis, id est, corpuscula illa *aquea mutentur in salina sulphurea, spirituosa, oleosa* & similia, dum vel novis bullulis induuntur, vel particulis radiantibus imprægnantur: hæc aqua ita mutata constituit succum plantæ, animalium sanguini analogum: ex quo proxime lignum, folia, flores atque fructus plantæ conduntur.

§. 28.

§. 28. Quod autem corpuſcula hæc aquea ſic transmutentur ab anima, inde pateſcit, quod duæ plantæ non ſolum figura, ſed & craſi diverſiſſimæ in eadem terra radicatæ, eadem aqua humectatæ v.g. meliſſa & plantago, folia proferant craſi phyſica diverſiſſima: illa enim odora valde ſunt, particulasque radiantes largiter ſpirant, hæc contrario modo ſe habent: huic eidem terræ ſi adhuc inſeratur citrus, hæc eadem terra, eademque aqua ſuppeditabunt adhuc acidum pulpæ citri liquorem. Quodſi putes, nondum ſequi hanc corpuſculorum aqueorum immutationem, cum ea poſſit eſſe radicum atmoſphærula, ut ex ſimilibus corpuſculis jam conſtituatur, cui non niſi ſimilia ex aquæ corpuſculis poſſint adhærere: reſpondeo, non probabile eſt, dari in aqua pluviali vel fluviali tot corpuſcula acida, quot ad aliquot mala citria requiruntur: in deſtillatione quoque & evaporatione aquæ nulla deprehenduntur, quantacunque aquæ copia examen inſtituatur.

§. 29. Et quî fieri poſſet, ut aqua abeat in lignum, niſi anima plantæ operaretur quomodocunque in corpuſcula aquæ, iisque ligneam ſoliditatem conciliaret: nam ſola exiccatione aquam mutari in lignum poſſe, ἄτοπον foret dicere. Et ideo quoque in experimento
§. 7. ſupra allegato de baſilico obſervavi, conſumpta ſubinde aqua, aliaque affuſa, *deponi terram ſatis copioſam*, ita ut nec à pulvere ſuperius incidente (fiebat enim experimentum in loco ſoli valde expoſito, & qui à nemine niſi interdum à me ipſo viſitaretur) nec à deciſis à planta corpuſculis orta probabiliter putari poſſet. Gignebatur autem haud dubie, dum anima plantæ ex unis aquæ corpuſculis transſumere particulas radiantes debebat in alias, ut corpuſcula, ea ſpirituoſitate, quæ ad baſilicum requiritur, prædita conderet. Notandum enim, quod planta hæc in ſola aqua radicata non ſolum non minus ſolito eſſet fragrans, ſed fere ſolito fragrantior. Noli vero putare, quod hæc terra, hoc, uti dixi, modo genita, fuerit terra quædam abſorbens ſalina tribus bullulis compoſita, ſed aquea fuit, hoc eſt, duabus conſtans bullulis: datur enim *terra aquea*, *ſalina*, & *ſulphurea*.

§. 30. Etſi ergo forte ex aqua ſola omnis materia plantæ poſſit conſervari; (nam aqua conjuncta cum aere gignet ſalem, hic in

eun-

eundem aerem inditus sulphur) tamen, cum natura via semper utatur brevissima, nullumque temere negligat operis compendium, credibile est, si sale opus habet, occurruntque corpuscula terræ, satis ad subeundos poros radicum parva, quod ex iis potius suscitet salem, componatque sulphur, quam ut prolixiore opera hæc eadem ex aqua componat. Unde nulla planta carere aeris commercio potest, etsi aliqua sic satis careant aqua. Sane pinus, abies & similes resinosæ arbores, resinas suas magis videntur ex terra & aere, quam ex aqua compositas habere: nam in magna quoque aeris siccitate, nihil magnopere vigoris sui perdunt: unde omnium felicissime in arenis crescunt, has quippe facilius penetrat aer quam terras.

§. 31. Propter hanc quoque causam soli diversitas multum ad plantarum hilaritatem atque vigorem facit: quodsi enim omnia sua corpuscula ex aqua condere anima debeat, impeditius res procedit: unde illud basilicum in aqua crescens, etsi valde esset odoratum, perquam tamen erat pallidum, parumque viroris habebat. Corpuscula autem terrea, cum interdum huic, interdum alii sali, sæpe & metallo debeant originem, quædam hanc, quædam aliam terram sibi habent aptiorem. Sic kali amat crescere, ubi salis communis est copia, betula nitrosam, quercus vitriolicam terram amat. Vitis, etsi non auream terram necessario poscat, iis tamen nutritur corpusculis terreis, quæ cum aurea terra sic satis conveniunt: unde sicubi auream ejusmodi terram offendit, attollit, & in aurum resuscitat: hinc claviculi, folia, acini sæpe deprehensa fuerunt aurea: eodem quoque modo se habent forte, quæ de *arbore ferrifera* dicuntur: & pariter quæ de *herba ossifraga* narrat Simon Pauli.

Schott. in Append. ad Lib. XII. Cap. III. §. II. & §. VIII. Quadripart. Botan. LL. IV. p. 529.

§. 32. Cæterum *an ad incrementum atque nutritionem plantarum ipsæ quoque stellæ symbolum suum contribuant*, demum quoque videndum est. Equidem an ex mente Hermeticorum peculiaris stella cuilibet herbæ sit dicata, haud definiverim: interim temeritatis foret, omnes absolute hortulanorum observationes negligere. Quamvis enim omnes ideo approbandas haud dicam; ipse tamen observavi aperte satis, quod variæ plantæ, quas neglectis hortulanorum præceptis transplantaveram, vel plane non, vel minus tamen feliciter floruerint. Porro, ut non dicam, quod de *arbore*

tristi, herba mimosa, aliisque rarioribus, narrant, solus *flos Peruvianus, mirabilis* dictus, sympathiam suam cum nocturnis sideribus ostendit: imo heliotropia, & si recte advertas, permultæ aliæ herbæ solem sequuntur, eoque ipso conjunctionem aliquam cum ejus radiis docent. Huc accedit, quod arbores horizontaliter sectæ, versus meridiem crassiores, quam versus septentrionem circulos videndos præbent.

§. 33. Cum ergo probabiliter satis in nutritione plantarum aliquid ex astris trahatur, quæritur hoc loco, quidnam sit illud, & quomodo in plantas operetur? Et sane cum ex cælestibus istis corporibus, præter lumen vix aliud quiddam ad nos dirigi queat, lumen autem in successu particularum radiantium sit positum, hæ ipsæ sunt id, quod cælitus communicatur plantis: & quoniam plantarum ideæ atque signaturæ dependent ab iis ipsis particulis, *conservari istas signaturas* atque *ideas ab influxu stellarum*, putarim, quo denegato vel inverso ideæ istæ vitiantur, vel excessu, vel defectu, & sic anima plantæ ad formationem & nutritionem corporis sui, vel plane non, vel segnius excitatur. Sic planta v. g. in plenilunio transposita plenos ideo fert flores, quia dum transponitur, enervatur quadantenus, id est, particulæ quædam ignobiliores per poros evanescunt, eoque ipso ideæ formatrices turbantur; quæ vero remanent, cum similes sibi semper adsciscant, & luna tales ignobiliores copiosius spargat, quam sol, & luna plena magis, quam alia, tantopere hoc ipso augentur ideæ petalorum, *ut ex flore simplici, fiat plenus.*

SECTIO III.

De usu hujus doctrinæ adversus atheismum superstitionemque, nec non in prudentia circa sanitatem.

§. 34.

ETsi revera ex quolibet ligno, etiam putrido, Dei existentia probari queat, vulgo tamen beneficio ignorantiæ communis logices,

ces, confusionis ratiocinii mathematici cum philosophico, possibilitatisque cum probabilitate, sic satis plausibiliter nugari datur adversus istam probationem à corporibus desumendam inanimatis. At ubi animatorum corporum, quorum prima plantæ sunt, phænomena explicanda sunt, tum omnia ista modo enarrata beneficia haud sufficiunt, ut vel sui modo similium aliquis applausum sibi concilier. Unde Cartesius de plantis silet, Gassendus hæret, omnibus ultro citroque tentatis, demum nihilominus animam concedit: Malebranchius, Sturmius & alii, ipsum Deum immediate plantas producere, turpi paralogismo contendunt.

§. 35. Si ergo Deus non esset, mundus vel à legibus mechanismi dependeret, vel à spiritu quodam mundi: at ex supra demonstratis claret, quod plantæ nequaquam soli mechanismo ortum debeant atque originem; unde relinquitur spiritus aliquis mundi: hic vel à se est, vel ab alio: non vero potest esse à seipso, quoniam hoc inconcussum argumentum est, quod alibi ursimus, illud quod à se ipso est, sibi necessario dare omnes potentias, cum nulla potentia major sit potentia existendi, quippe quæ ex nihilo facit aliquid: at mundi iste spiritus, si haberet omnes potentias, ipse esset Deus: patet autem, quod non habeat, quoniam aliter, quam secundum dictamen idearum seminis, agere nequit. Limitatus quapropter est spiritus, cujus substantia limitans vel proxima vel prima erit Deus.

§. 35. Allegata Malebranchii, Sturmiique hypothesis animum necessario in eam illicit superstitionem, qua quondam Pythagoras, Empedocles aliique, Manichæi quoque, impliciti erant: quorum primus, ut habet Jamblichius, statuebat, ἥμερον φυτὸν καὶ ἔγκαρπον μήτε βλάπτειν μήτε φθείρειν, id est, *plantam in hortis educatam atque frugiferam neque lædendam esse neque corrumpendam*; & Manichæi, pollere animal rationali plantas, putabant, quas decerpere esset homicidium patrare. Nam etiamsi Deus immediate plantam produceret atque enutriret conservaretque, actioni alicui divinæ immediatæ repugnaret, quisquis decerperet.

§. 36. Patet hinc etiam insignis aliquis usus in prudentia circa sanitatem, dum sic facile pervidemus, in quo plantarum vires me-

dicæ possint esse positæ. Scilicet decantati gradus caliditatis, frigiditatis, humiditatis, siccitatis, vel nullius momenti atque fundamenti, vel ita explicandi sunt, ut cum eorum theoriis, à quibus & excogitati & propagati sunt, omnino diffideant. Malumus itaque, nulla harum qualitatum mentione facta, ita concipere vires plantarum, ut earum regnum in medicina omnino agnoscamus amplissimũ, viresq; earum in sola crasi partium mechanicarum quæramus. Etsi enim in medicina vires quoque agnoscamus ideales, tamen in plantis vel nullas esse, vel saltem dubias, existimamus. Nam etsi radix *satyrii* videatur idealiter impotentiæ mederi, tamen probabilius adhuc est, quod mechanice prosit. Sic & adstringentia idealiter operari possent, si conciperentur animæ, sistendi humores ideam astrictione sua imprimere, sed eadem quoque virtus earum mechanica ratione, potest concipi.

§. 37. Sola quapropter crasi prosunt plantæ: crasin autem voco particularum in bullulis varium numerum, variamque conditionem, quin bullularum quoque numerum atque conditionem ad crasin refero. Nullibi vero uberius atque certius occurrit ista crasis quam in plantis. Dum enim illæ ipsæ ideæ, secundum quas formantur plantarum partes, in numero atq; conditione istarum particularum consistunt, omnes possibiles conjunctiones probabiliter in plantis concurrere debent, si earum species numerum: nam nisi subinde differrent corpuscula ratione particularum, non subinde alia formaretur planta.

Vid. supra §. 13.

§. 38. In corpore autem animali, si crasi humorum succurrendum est, aliter id fieri nequit, quam si plantas adhibeamus, quarum corpuscula cum sanis vitiati humoris corpusculis ita conveniant, ut uniri cum eo possint, & pro diversitate morbi jam plures foveant particulas, vel pauciores, prout vel æthere mactare humorem, vel eodem privare eum volumus, vel numerum corpusculorum augere. Sunt itaq; permultæ plantæ, quæ usum in sanitate habent nullum, eæ nempe, quarum corpuscula cum nullo humore animali conjungi queunt, vel quia pauciores habent particulas, adeoque minora sunt, vel quia plures habent, adeoque majora sunt. Sunt quoque multæ plantæ, quæ damnum inferunt, quarum nempe corpuscula æqualia existunt

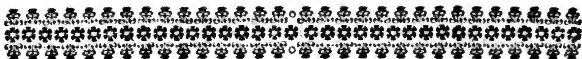
ali-

alicujus humoris corpusculis, adeoque uniri cum iisdem haud renuunt, sed deprædantur ætherem, cum largiri debeant; vel eundem augent, cum excessu jam peccaret.

§. 39. Sunt itaque corporis animalis diversi humores, quorum diversa sunt corpuscula: unde medicamenta debent ex vegetabilibus conquiri, quorum corpuscula eandem cum hisce humoribus habeant *magnitudinem*: sic alia erunt *lactea*, quæ cum lacte; alia *salivalia*, quæ cum saliva; alia *lymphea*, quæ cum lympha; alia *biliaria*, quæ cum bile; alia *sanguinea*, quæ cum sanguine uniuntur. Tum vero singulorum tres debent perpendi crases, (1) *crasis eadem*, (2) *crasis excedens*, (3) *crasis deficiens*. Jam si medicamentum applicandum, primo videndum, ad quam priorum classem pertineat, tum an desideretur craseos ejusdem, an excedentis, an deficientis.

§. 40. Neque putandum, antiquam divisionem facultatum plantarum, qua aliæ dicuntur stomachicæ, aliæ pectorales, aliæ hepaticæ &c. meliorem esse cum sic ipsis visceribus prospiciatur, quippe quæ viscera humores præparant. Nam viscera non sunt causæ efficientes humorum, sed officinæ, quæ non facile læduntur; &, si lædantur, ab humoribus utplurimum dependet læsio, hisque integritati suæ restitutis, restituitur quoque viscus: cæterum integritas viscerum haud sufficit ad sanitatem: anima enim humores in visceribus præparat secundum ideas corpusculorum, humores constituentium: quodsi ergo ipsa illa corpuscula non sint recte constituta, anima quoque in operatione ac præparatione sua, secundum vitiosas horum ideas, aberrat.

§. 41. Sicut autem, præter humores, in corpore quoque animali dantur spiritus, diversæ pariter craseos, uti humores; ita peculiaris adhuc plantarum virtus *in mercurio* ipsarum residet, qui eodem modo comparandus est cum diversa crasi spirituum nostrorum, eademque ratione applicandus. Cæterum immensi hoc opus laboris est, quem etiam hactenus factæ observationes, aliis principiis subinde alteratæ, nec pure relatæ, non satis feliciter allevant.



CAPUT XVI.

De

ANIMALIBUS.

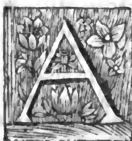
SECTIO I.

De opinionibus

Aristotelis, Cartesii atque Gassendi.

§. 1.

De Part. Animal. L. III. C. IV.



Nimalium naturam Aristoteles in sentiendo ponit, dum ait: *τὸ μὲν γὰρ ζῶον αἰσθήσει ὥρισται, animal sensu definitur*, alibique passim hoc idem asserit. Spiritum quidem seu animam & plantis attribuit & animalibus, quæ tamen nihil sit aliud, quam calor hujus universi, dicendo: *γίνεται δ' ἐν γῆ καὶ ὑγρῷ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ, διὰ τὸ ἐν γῆ μὲν ὑπάρχειν ὑγρὸν, ἐν δ' ὕδατι πνεῦμα, ἐν δὲ τῷ παντὶ θερμότητα ψυχικήν· ὡς τρόπον τινὰ πάντα ψυχῆς εἶναι πλήρη.* i.e. *Generantur autem & in humido tum animalia, tum plantæ, quoniam in terra est humidum, in aqua spiritus, & in universo calor aliquis animæ: ut adeo omnia anima sint plena.*

§. 2. Non autem animalibus generationem solum competere, sed, cum sentiant etiam, cognitionem aliquam: nam secundum eum *ἡ δ' αἴσθησις γνῶσίς τις*: cæterum corpus animalium ex fœmina esse, animam ex mare. Multa alia in diffusis illis, de Animalibus, libris occurrunt: sed ea vel sunt historica, vel, si physica, per modum

De Generat. Lib. I. C. ult.

Ibid. Lib. II. Cap. IV.

dum conclusionum ex his deducta sunt. Cum vero nondum omnino certum sit, annon quædam saltem plantæ sentiant: sensio etiam nequaquam, si recte accipiatur, & ideæ opponatur, cognitio quædam sit, non satis accurate animalium natura in sentiendo ponitur. Et precarium est, quod porro asserit, animalium corpus ex fœmina, animam ex mare esse, illoque niti videtur præjudicio, quod mas nobilior sit fœmina: nos infra probabimus & corpus & animam ex fœmina, marem autem in semine suo expressas suppeditare ideas, secundum quas anima corpus format. §. 22.

§. 3. Cartesius tum in tractatu de Homine, tum & de Formatione fœtus, passim docet, quod animalia bruta pro meris habeat machinis, nullamque ulli animali, præterquam homini, concedat animam. Hinc &, solis mechanismi mathematici legibus formari animalia, contendit. Et sane ille de formatione fœtus libellus tam plenus ineptiarum est, ut non meminerim, plures nugas, tam paucis pagellis congestas, legisse. Maxima earum pars illam, hactenus nondum satis cognitam, confusionem possibilitatis atque probabilitatis, ex Mathesi sinistre in Philosophiam traductam, causam atque fundamentum habet: & vix est aliquis in isto libello paragraphus, qui non eo vitio laboret. Exempli loco alibi illud allegavi atque refutavi, quod iste mechanicus, (philosophus enim esse non potest, qui in prima philosophiæ elementa tam ruditer impingit) de formatione cordis habet. Sens. Ver. & Fals. Lib. III. C. I. §. 34.

§. 4. Aliud nunc quoque adjiciam de formatione valvularum cordis, de quibus, & venarum quidem valvulis, sequentem in modum mechanice argutatur: *Cum sanguis per duo hæcce orificia* (venæ cavæ & arteriæ venosæ) *in cor decidit, & quia dilatetur, nititur egredi, alius sanguis in eadem hæc orificia succedens impedit, quominus per illa regrediatur; quapropter partes ejus circa sperma, ex quo cor componitur, recedunt, variaque in illo exigua foramina faciunt; dein parva filamenta parenchymatis cordis expellunt spermatis partes, quæ sunt circum foramina ista, illarumque locum occupantia, tali modo se in ordinem disponunt, ut valvulas istas, & fibras, quibus annectuntur, componant.* Scilicet nihil probâsset Cartesius, etsi pos- l. all. §. LXIX

sibili-

ſibilitatem demonſtraſſet, in omni enim demonſtratione philoſophica probabilitas ad minimum debet attingi. At & hic & alibi ne quidem poſſibilitas probata eſt. Ut enim non dicam precarium eſſe, quod ſumitur, ſanguinem in corde dilatari, itemque illa ultima demonſtrationis verba: *tali modo ſe in ordinem diſponunt*, ut &c. mere eſſe precaria, & nihil demonſtrare; id ſolum perpendatur, quam abſurde ad demonſtrandam valvularum generationem, jam ſumatur fieri circulatio ſanguinis: cum absque dictis valvulis cor non poſſit depleri ſanguine, adeoque nec alio repleri: quo totus hic mechanismus ne poteſt quidem contingere.

§. 5. Stultius tamen adhuc poſſibilitatibus ineptit Epicurus, caſtigatus quidem à Gaſſendo, nimis tamen molliter. Is nempe, uti refert Lucretius, ſtatuit, *quod in locis terræ opportunis primum creverint uteri, radicibus in terram defixi, in quibus formata fuerint animalia, quæ mole aucta, ubi rupiſſent uteros, lac per terram defluxiſſe, quo recens nata animalia fuiſſent ſuſtentata. Nata autem mechanico caſu fuiſſe omnia, quædam absque pedibus, quædam absque manibus, quædam absque ore, membriſque genitalibus: ſed illa quidem, quæ ore caruerint, interiiſſe ſtatim poſt ortum ſuum, quandoquidem nutriri haud potuerint: ea vero, quæ membris genitalibus fuerint deſtituta, perduràſſe quidem aliquandiu, ſpeciem vero ſuam propagare haud potuiſſe.* Hæc omnia tam ſtulte ſunt excogitata, ut nulla refutatione indigeant. Gaſſendus nimis indulgenter toleranda hæc dicit, dummodo non intelligantur de homine, & Deus vim illam genitalem terræ indidiſſe ſtatuatur.

Animadv. Tom. I. p. m. 337.

SECTIO II.

Noſtra de natura animalium ſententia.

§. 6.

ANimalia, definitione logica, ſunt corpora organica, facultate locomotiva prædita: quæ vero ſit cauſa organici illius corporis

poris atque facultatis locomotivæ, causali definitione explicandum est. Nempe etsi organicum istud animalium corpus multum differat à corpore plantarum, tamen eadem subest causa, anima nempe, intellectu passivo prædita, recipiendis ideis apta: at ideæ, secundum quas anima agit, in semine animalium expressæ, ita differunt, ut anima in animalibus non solum paret membra conservationi atque propagationi, ut in plantis, apta, sed & motui de loco in locum destinata: unde ratione animæ non differunt animalia à plantis, sed ratione seminis, & idearum in semine expressarum, crediderimque ego quidem, si ex planta transferri anima in semen quodcunque animale possit, quod eadem promtitudine, qua plantam finxit, formatura quoque sit animal.

§. 7. Per gradus autem in omnibus suis operibus procedit natura: unde sunt plantæ, quæ aliquid veluti animalitatis, saltem respectu quarundam partium, habent, v. g. pisa, convolvuli, fabæ, fulcra sua motu sibi insito quærentia: sunt & animalia parum à plantis illis diversa, veluti insecta, nobiliora sunt ipsa bruta, insectis opposita: brutis quoque nobiliora animalia videntur esse tritones atque sirenes: omnium nobilissima, sunt homines. Videntur nempe *insecta* sola pollere sensione & locomotiva: *bruta* & his & memoria: *Tritones atque sirenes* sensione, locomotiva, memoria atque ingenio: *homines* vero sensione, locomotiva, memoria, ingenio, atque judicio. Quodsi ergo velis, nova, sed rectiore divisione, animalia divides in *homines*, *tritones* (ad has refero sirenas quoque, imo simias) *bruta*, & *insecta*.

§. 8. Quodsi autem hæc magis contemplemur physice, magnum quoddam discrimen inter insecta deprehendimus atque cætera animalia. Scilicet in insectis non est, nisi unus spiritus, anima scilicet, quæ quoque in plantis est, in cæteris vero animalibus, tum brutis tum homine, necessario duplicem debemus agnoscere spiritum. Nam cum anima sit spiritus solo intellectu passivo præditus, bruta vero atque homines etiam polleant memoria, & memoria absque intellectu activo non possit concipi, sequitur, quod in aliis, præter insecta, animalibus, non solum detur anima, sed & spiritus

intellectu activo pollens. Cæterum probavimus hoc idem in prooemio tractatus *de Sensu Veri & Falsi*, sed magis logice, quam physice.

§. 16. 17. 18. 19.

§. 9. Nunc vero physicæ huic probationi inhærentes evincamus, animam non posse pollere memoria, sic nullo negotio probabuntur reliqua. Scilicet, si quis genuino veri falsique sensu pollet, & neque confusione ratiocinationis mathematicæ cum philosophica, aut possibilitatis cum probabilitate laborat, ille persuasissimus erit, quod nugatoriæ sint eorum contentiones, qui plantas & animalia mechanice confieri, probare suscipiunt: unde concludet, formari ea ab anima. Hæc anima haud dubie non est nobilior in plantis, quam in animalibus, cum probabiliter, uti modo dictum, ejusdem sit naturæ, & si qua nobilitas asserenda est, animalibus propter nobiliores actiones potius competeret, quam plantis: unde si patet, quod nobilissimi animalis, hominis puta, anima destituatur memoria, eo ipso elucescet quoque, quod reliquorum animalium atque plantarum anima eâdem careat.

Supra §. 6.

§. 10. Quod autem hominis anima careat memoria, hinc patet, quod recordatione destituatur, quæ essentialis est memoriæ: quod vero ea destituatur, hinc manifestum est, quod proprias suas actiones non recordetur, earumque sibi sit conscia. Sic enim anima cor movet, movet intestina motu peristaltico, in mulieribus foetum format, & homo nisi sensu externo cognoscat, hæc omnia nescit: quæ nescire haud posset, si anima suarum actionum sibi esset conscia. De cætero probatum quoque suo loco est, quod animæ natura consistat in intellectu pure passivo, & quod memoria in actione consistat, alibi demonstratum est: unde sicubi memoria est, spiritus subest, & alius quidem quam anima.

Lib. I. C. IV. §. 43. it. 48. 49. 50. Sens. Ver. & Fals. Lib. I. C. II. §. 27.

Alia demonstratio.

§. 11. Etsi autem non necesse sit, rem semel recte probatam, probare denuo, prudentiæ tamen erit, duabus hisce probationibus adhuc tertiam superaddere. Nempe potest duplicitas spiritus hinc quoque probari, quod cogitationes, eo ipso momento, quo cogitamus, sentire haud possumus, utique autem volitiones: nam mens

est,

est, quæ sentit, estq; eadem quoq; quæ cogitat, unde cum nemo possit simul flare & sorbere, seu generalius, simul agere & pati, patinempe eo ipso dum agit, mens quoque non potest & cogitare, & eo ipso, quo cogitat momento, etiam illam cogitationem sentire. Unde concludo, si principium volens idem esset cum sentiente, propter eandem rationem nemo posset simul velle, & eodem temporis articulo, quo vult, non successive, ut in cogitatione, volitionem suam sentire. At hoc utique possumus, ergo hac ratione id saltem patescit, quod duplex principium spirituale sit in homine.

§. 12. Per principium volens nullum aliud intelligo, quam animam; etsi enim in volitione essentiam ejus haud constituam, sed in intellectu passivo, *volitio* tamen ejus est proprium, quod ex essentia hoc modo fluit: dum anima recipit ideas à mente per spiritus animales impressas, anima determinatur ad agendum, quæ, eo dum actionem parat, velle dicitur: unde apparet, quod principium volens nullum aliud sit quam anima. Quod autem cogitationes, eo ipso momento, quo cogitamus, sentire haud possimus, illud & propria cujusque interna sensione patescit, & alibi à nobis probatum est. In sens. Ver. & Falsi Lib. I. Cap. III. §. 22.

§. 13. Nervus autem hujus probationis in eo consistit, quod nemo velle, & eodem principio volente, illam ipsam volitionem, dum vult, sentire possit: id quod, si quis crasso, corporali organico, conceptu comprehendat, non necessario verum esse, putabit: quoniam ipse & tangere semetipsum, & illum quoque tactum sentire queat. Huic vero responderim, quod ut vere quadret exemplum, debeat caput movere anterius, & eo momento, quo ita nutat, debere caput quoque retro referri, id quod sicut simul fieri nequit, ita nec volitio atque perceptio volitionis ab una eademque substantia, simul fieri potest. Nam quod spiritus proprias suas actiones percipere haud possit, à priori patet: quoniam spiritus, saltem cogitando atque volendo, *tota sua substantia* agit: unde si proprias perciperet actiones, deberet in se ipsum agere: si vero tota substantia agit, non potest in seipsum agere: nam id, quod agit, tota substantia est, unde nihil restat, in quod agi possit, nisi agat in aliud. Quod vero tota agit substantia spiritus, hinc patet, quod nemo dicere possit, qua sui parte spiritus aut volitionem exerceat, aut cogitationem.

Animalia primaria & secundaria.

§. 14. Gaudent vero memoria omnia animalia, præter insecta: in his enim solis ego hactenus nullum deprehendere potui memoriæ vestigium: neque enim beneficiis alliciuntur, neque nimis deterrentur, neque quicquam addiscunt. Hinc ergo cuilibet facile apparet, quod in animalibus detur duplex principium spirituale, sicut in insectis atque plantis simplex tantum, alterum nempe intellectu activo præditum, seu *mens*, alterum passivo, seu *anima*. Cum tam insigniter itaque differant reliqua animalia ab insectis, hæc jure meritoque ex censu animalium expungerentur: quoniam tamen sic usus invaluit, ut animalia vocentur, sint per me quoque animalia, dummodo scias esse *secundaria*.

§. 15. Sunt itaque *animalia primaria*, corpora organica duplex principium spirituale habentia, quorum alterum in corde per venas atque arterias agens, actionibus vitalibus præest; alterum in cerebro, ministerio nervorum liquorisque contenti utens, cogitat, illiusque partim operationes dirigit. Quæcunque ad explicationem hujus definitionis pertinent, cum alibi jam prolixe satis fuerint suppeditata, huc repetere, esset actum agere. Illud solum monuerim, id quod de duplicibus, animæ veluti ipsi, tum à Deo, tum à mente impressis ibi extat ideis, ita jam debere corrigi, ut ideæ à Deo impressæ in anima statuantur nullæ, sed omnes concipiantur in semine & spiritibus corporis, sicut jam suo loco dictum est. Modus autem, quo in semine atque spiritu expressæ sunt istæ ideæ, concipiendus uti in plantis est.

nempe in dissert. procemial. ad sens. Ver. & Falsi. §. 20. & seqq.

nempe supra Lib. I. C. IV. §. 49. seqq. Vid. Cap. antecedent. §. 13.

§. 16. Quantum ad impressas à mente ideas, adjecerim iis, quæ in dicta Dissertat. procem. & supra Lib. I. dixi, quod mediantibus spiritibus fiat dicta impressio, & quod in his quoque signaturæ atque ideæ concipiendæ sint, eodem modo, ut reliquæ descriptæ. Illæ vero ideæ vel sunt ideæ motus, vel secretionis atque præparationis humorum: ideæ motus vel generales sunt, vel speciales; illæ non videntur peculiariter expressæ, sed solo *accessu* atq; *recessu*, animam ad extensionem atque retractionem membrorum determinare. Speciales vero, quales sunt in homine de risu, in canibus de latratu, in ca-

in cæteris quadrupedibus, de voce sibi propria edenda, in avibus de cantu atque voce sibi propriis, has omnes ideas in spiritibus specialiter expressas puto: id quod à cane rabido atque tarantulis demorsi abunde docent.

Veterum de duplicitate principii spiritualis in animalibus consensus.

§. 17. Duplicitatem hanc principii spiritualis in homine jam suo tempore, etsi confuse, & veluti per transennam vidit Aristoteles, dum ait: ἴσως δὲ οὐδὲν ἧττον καὶ ἐν τῇ ψυχῇ νομιστέον εἶναί τι παρὰ τὸν λόγον ἐναντιούμενον τούτῳ καὶ ἀντιβαῖνον: id est: *forte etiam nihilominus existimandum est in anima* (animo) *dari adhuc quiddam præter rationem, quod contrariatur huic & repugnat.* Illud autem quiddam quoniam agit, non potest esse accidens, sed debet esse substantia: & quoniam repugnat rationi, duæ debent esse substantiæ: nam quoniam anima tota substantia agit, sibi ipsi repugnare nequit. Lib. I. Ethic. cap. ult. vid. supra §. 13.

§. 18. Imo & præceptor ejus Plato de Deo dicit: νοῦν μὲν ἐν ψυχῇ, ψυχὴν δὲ ἐν σώματι συνιστάς, *quod mentem in anima, animam autem in corpore constituerit*: quo ipso quidem idem nobiscum haud statuit, cæterum duplicem substantiam spiritualem supponit: cumque alibi tria statuat elementa, *mentem, ideam atque materiam*, ne illa idea plane nihil significet, videtur ideam tropice dixisse illud principium, quod secundum ideas maxime agit, nempe *animam*, quam & in loco supra allegato ψυχὴν dicit. Fuerunt & alii, quod docet Nemesius, eandem duplicitatem agnoscentes, ita enim ille: τινὲς μὲν ὧν ἐστι καὶ Πλωτῖνος, ἄλλην εἶναι τὴν ψυχήν, καὶ ἄλλον τὸν νοῦν δογματίσαντες, ἐκ τριῶν τὸν ἄνθρωπον συνεστάναι βούλονται, σώματος καὶ ψυχῆς καὶ νοῦς οἷς ἠκολούθησε καὶ Ἀπολλινάριος, i.e. *quidam, quorum è numero est quoq; Plotinus, aliam esse animam, aliam mentem docent, ex tribus constare hominem volunt, corpore, anima, & mente: quos etiam secutus est Apollinarius.* Imo ipsa scriptura sacra etiam secundum explicationem B. Lutheri nostri hominem in tres partes dividit, *animam, spiritum & corpus*: & hæc tria vocat emphatice τὸ ὁλόκληρον ἡμῶν, id est, *quicquid nobis contigit.* Illud enim ὁλόκληρον vel in Timæo prim. 3. ad Ebræos 4. v. 12. 1 Thess. ult. v. 23. Luc. I. 46. 47. Esa. XXVI. 9.

vel omnia notat accidentia hominis, vel omnes substantias ejusdem, vel & accidentia & substantias simul: atqui non potest denotare omnia accidentia, desunt enim permulta tum naturalium tum spiritualium, adeoque nec omnia accidentia & omnes substantias simul, E. nihil aliud relinquitur, quam ut significet omnes hominis substantias.

Difficultates vulgares hoc de animalibus conceptu tolluntur.

§. 19. Ex hoc de animalibus conceptu patescunt multa vulgo perquam obscura. Sic enim apparet, quid sit intellectus, quid voluntas? Nempe non unius animæ duæ facultates, sed duarum substantiarum duæ sunt facultates, intellectus nempe mentis, voluntas animæ: item patet hoc modo, quod voluntas in bestiis non sit alia, quam in homine, etsi in homine debeat regi secundum rationem: quodque adeo nulla voluntas sit rationalis, adeoque nulla differentia sit inter *appetitum sensitivum* & *voluntatem*: nec non, quomodo repugnantiam intellectus atque voluntatis sentiamus, quia nempe anima debet regi à mente, & adeo actiones quædam ejus à mente debent cohiberi, id quod dum fit, sentitur repugnantia intellectus atque voluntatis.

§. 20. Liquet etiam, quod Peripateticorum *anima sensibilis* figmentum sit, cum sensio omni spiritui competat: de quo suo loco abunde dictum est: liquet ratio difficultatis, quare hodienum disceptent philosophi, *an cor sit animæ sedes, an cerebrum?* scilicet cor sedes animæ, cerebrum mentis est. Liquet modus *impressionis maternæ*; nempe mens dirigit animam, & hæc illius directionem sentit; sensibilius tamen afficitur ab ideis seminalibus, unde si qua directio mentis his est contraria, non obedit ordinario anima. At si in statu veluti præternaturali debiliores sunt ideæ seminales, fortiores ideæ impressæ, tum interdum secundum impressas agit in formando anima: illæ quoque impressæ ideæ, quoniam à mente sunt, & mens fortior atque activior in homine est, quam in bruto, dictæ aberrationes sæpius in homine contingunt, quam in bruto,

Lib. I. C. IV. §. 12. & 13.

§. 21.

§. 21. Quam improbabilis sit vulgaris opinio de motu musculorum, alia occasione demonstravi: nunc eum ita fieri constat: mens cogitat de membro movendo, hac ipsa cogitatione paululum movetur liquor ejus nervi, qui ad membri musculum pertingit: anima per sanguinem inde à corde diffusa sentit motum liquoris, hinc concipit ideam motus illius musculi, movet ergo: moto musculo, movetur membrum. Membrum autem vel extenditur vel contrahitur, prout liquor motus vel cogitando retrahitur in nervo, vel propellitur: unde si quacunque de causa accidat, ut liquor sponte sua absque concursu mentis, vel recedat in nervo, vel aliquantillum effluat, oriuntur *convulsiones* & *spasmi*. De sens. Ver. & Fals. Dissert. proœm. §. 22. seqq.

De generatione Animalium.

§. 22. Generantur animalia, dum fœminæ marisque in utero commiscentur semina, ut hinc fiat liquor tertius, non alendo solum fœtui aptus, sed & conjungẽdo ovulo cum sanguine materno tertium, quasi quoddam proportionatum constituens. Hoc ipso autem facto, & ab anima fœminæ percepto, ovulum ex ovario opera animæ demittitur per tubos, vel cornua in uterum, ibique ex ovulo cum sanguine matris, miscela utriusque seminis, conjuncto formatur fœtus secundum ideas seminis proxime ovulum amplectentis, quod interdum masculinum est, interdum fœmininum. Unde vero spiritus, *mens* nempe atque *anima*, accedant, difficillimum est determinare: forte jam in ovulo residet uterque spiritus, vel mens saltem: & anima, prima respiratione, ex anima mundi accedit. Hæc enim omnia sic fieri posse, nemo negabit, nisi quis præjudicio falsæ definitionis corporis insanabiliter laboret, hincque spiritum absque extensione concipiendum existimet.

§. 23. Semen itaque & mari & fœminæ attribuo prolificum, id est, corporis sui ideis præditum. Nullas enim esse rationes, quæ contra semen mulierum allegantur, facile ei apparebit, qui genuina ratiocinandi dexteritate pollet. Non autem confundendum puto fœminarum *liquorem vaginalem* cum semine, quorum ille respondet virorum liquori *prostatico*, hoc vero semini vesicularum prolifico: nempe sicut liquor virorum prostaticus semini pro vehiculo Vid. Regner. de Graaf de Mul. org. Cap. XIII.

est,

est, sic liquor fœminarum vaginalis, facilitandis congressus viis, inservit. Liquor etiam vaginalis ortu differt à vero semine, dum ille ex glandulis vaginæ secernitur, hoc vero ex fœminarum prostatis, quæ respondent virorum vesiculis: unde & non est, quod copia hujus excreti liquoris aliquem moretur: nam nego istud, quod ex pudendo fœminarum effluit, esse verum semen, sed liquorem solum vaginalem: & rectius putant alii, experientia constare, imprægnationem tunc utplurimum & felicius contingere, si utrumque semen simul prorumpat, & in amplexus quasi mutuos ruat. Prostatas dixerunt majores nostri ex præconcepta opinione, quod in ovariis, quæ testiculos vocabant, conficeretur semen, nunc postquam testiculi ovariorum tulerunt nomen, prostatæ rectius glandulæ seminales vocarentur.

Vid. Ortlob. Hist. Part. Dissertat. XXXV. §. IV.

Vid. Bohn. Circ. Anat. Prog. I. p. m. 17.

§. 24. Non itaque poterit fœmina ex proprio semine fœtum concipere, quoniam proprium semen haud potest ovulum cum utero vel sanguine materno conjungere. Sint enim corpuscula ovuli ut unum, corpuscula sanguinis materni, ut quatuor, corpuscula seminis utriusque ut duo & tres, patet, quod sive semen matris se habeat ut duo, sive ut tres, neutro modo conjungi unum & quatuor possint, at injecto semine virili numerus, qui deest, suppletur. Unde si valde heterogenea sint utriusque seminis corpuscula, ut non conjungantur elastice, nulla insequitur, etsi rite in uterum injecto semine, imprægnatio: hinc & curiosiores observarunt, quod cum utplurimum post coitum refluat ex utero semen, si coitus fuerit fœcundus, semen contineatur in utero. Hanc autem utriusque seminis miscelam puto ad primam modo fœtus formationem esse necessariam, donec corpusculum ejus eam sibi acquisiverit firmitatem, ut alimentum sanguinis materni ferat. Patet hinc etiam, quare interdum certa quædam fœmina non possit imprægnari à certo masculo, quæ tamen promte satis concipit fœtum ex alio: scilicet contingit hoc ipsum, quod utriusque temperamentum nimis sit à se invicem dissitum, ut corpuscula ratione magnitudinis tam sint heterogenea, ut uniri elastice nequeant: vel & si tam sint homogenea, ut utrumque semen se habeat ut duo vel tres.

De sexus diversitate & hermaphroditis, aliisque monstris.

§. 25. Elucet sic etiam, quare interdum masculus nascatur, interdum fœmina. Nam præterquam quod primum alimentum fœtui præbet hæc miscela, ideæ etiam utriusque corporis in eadem expressæ sunt, fœminini in semine fœmineo, masculini in masculo: cumque ipsæ hæ ideæ, quas anima in formando sequitur, per omnia, exceptis partibus genitalibus, conveniant, & ipsum quoque ovulum in se contineat liquorem, ex quo anima prima corporis stamina format, alterius autem seminis corpuscula magis conveniant cum corpusculis hujus liquoris, adeoque unio inter duo semina & hunc liquorem, plerumque, & tantum non semper, ita fiat, ut unius seminis corpusculum immediate, alterum mediate, cum corpusculis hujus liquoris uniatur, sequitur anima in delineando corpore ejus seminis ideas, cum quo ovulum immediate conjunctum est: cumque non nisi raro contingere queat, ut utriusque seminis corpuscula immediate conjungantur cum corpusculis liquoris ovuli, raro etiam perquam nascuntur *hermaphroditi.*

§. 26. Si quando fœtus à specie sua aberrat, plerumque id male designatis ideis imputo: quodsi enim in semine, quod in formando sequitur anima, quædam idea haud fuerit expressa, anima illam quoque partem, cujus idea est, haud effingit: unde sæpe desiderantur aliqui musculi, v. g. abdominis: sæpe hepar, diaphragma & alia fatali defectu absfuerunt, ut de externis partibus haud dicam. Cumque pleraque monstra duplici capite, duplicibus ex utraque parte manibus vel pedibus, non æque frequenter triplici nascantur, & anima convenientes utriusque seminis ideas non debeat exprimere nisi simpliciter, erroneè eadem puto interdum utrasque designare. Quodsi autem duo perfecti fœtus, singuli debitis præditi membris, interdum tergis, vel alio modo, conjuncti atque concreti deprehenduntur, id puto contingere, si duo ex ovario ovula, gemellos datura, simul atque semel in uterum demissa, nimis prope in utero collocata fuerint, ut sibi invicem admota vel statim,

vel adultiora adhæserint, & sic pro geminis unum fœtum monstrose conjunctum effecerint.

§. 27. Reliqua monstra, quæ aliquod membrum à specie sua plane alienum, vel alieno tamen loco constitutum habent, fere imaginationi maternæ debentur. Nam cum anima matris sit, quæ fœtum formet, non ipsa fœtus anima, & anima in genere ab expressis ideis fortius moveatur quam ab impressis, hoc est, ab iis ideis, quæ in semine delineatæ sunt, enixius afficitur, quam ab iis, quas mens imperat; ordinario, quicquid cogitando in animam mens agat, non efficiet, ut ideis seminalibus contrarietur, vel aliquid ab iisdem alieni effingat. Quia vero impressio ista mentis interdum est solito vehementior, & attentio animæ ad ideas seminales remissior, fieri potest, ut ad ideam cogitationis intensioris, terroris v. g. aut stuporis, ab ideis seminalibus aberret anima, & membrum speciei suæ difforme, conforme autem mentis ideæ effingat: cujus aberrationis infinita fere prostant exempla.

§. 28. Cum autem nostra asserat hypothesis, quod ovulum opera animæ maternæ demittatur in uterum, eo ipso sumimus, animam matris formare fœtum, quod tum ex modo allegato impressionum maternarum phænomeno, tum & ex passim nota chirurgorum experientia apparet, qua deprehenditur, si fœmina prægnans fractura laboret, vix unquam succedere consolidationem debitam, antequam fœtus fuerit exclusus. Scilicet eadem anima est, quæ & consolidationem præstat & formationem, quia vero omnis spiritus tota agit substantia, non potest & consolidationem simul præstare, & formationem: cumque fortius afficiatur ab ideis seminalibus, quam ab ideis molesti, consolidationem innuentibus, plenariam consolidationem differt usque ad absolutam formationem: quod idem quoque observatur: si duo ulcera consolidanda sint, quæ vix unquam, propter eandem rationem, simul coëunt. Sed & alia phænomena hanc animæ maternæ operam probant: hinc enim simul ac facta est imprægnatio, substantia uteri immutatur, inflatur & intumescit, & tubæ hactenus flaccidæ & languentes tenduntur, & ad ovarium, pro excipiendo ovulo deciduo expotriguntur, & laciniis

Vid. Bohn. Circ. An. Prog. I. p. m. 13. 15. 21.

ciniis suis foliaceis musculosis, instar digitorum, testiculum complectuntur.

§. 29. In hisce ovulis vulgo sibi persuadent, jam expressam esse animalis figuram, & calore deinceps tantum expandi, adeo ut Schvvammerdammius & Malebranchius crediderint, quod in ovariis Evæ totum genus humanum delituerit. Cum autem sic non solum omnes homines, inde ab Evæ ævo ad hoc usque tempus nati, in illo ovario delituisse debeant, sed & singulorum hominum non externa solum membra, sed & interna viscera, intestina, musculi, membranæ, nervi, cartilagines, ossa, distincte ibidem debeant fuisse expressa, si vel unius hominis tam affabre delineatum corpusculum sumatur solum occupasse spatium minimi puncti physici, ego certissime sum persuasus, quod etsi Evæ utraque ovaria amphoram adæquârint, tamen tot minima puncta, quot ex eo tempore fuerunt homines, capere haud quaquam potuerint. Dein supra jam ex Sodomiæ nefando phænomeno idem probavi. Cumque indubia prostent exempla, quod ex materna impressione membrum jam formatum, e.g. brachium, propter subito conspectum hominem, eodem brachio mutilatum, fuerit retextum, ut fœtus prodierit eodem brachio orbus, non apparet, quî hoc potuerit fieri, si in ovulo jam fuerit expressum illud membrum. At apparet ex nostra sententia possibilitas, si dicamus, formasse animam ex ovulo, tanquam materia, fœtum secundum ideas seminis, & sic secundum easdem finxisse quoque hoc membrum: cum autem cogitationis maternæ contrariæ, & eæ quidem fortiores, ideæ privationem membri animæ sisterent, retexuisse eam dictum membrum eodem modo, quo ante contexuerat. Et sane generatim asseri potest, quod hypothesis de embryone, jam in ovulo expresso, satisfacere nullatenus queat phænomenis impressionis maternæ.

Lib. I. C. IV. §. 44.

De geminis & superfœtatione.

§. 30. Quamvis autem eam in ovulo figuram effictam negemus, materiam tamen formandi fœtus esse ovulum, multa ab aliis collecta experimenta egregie evincunt. Putamus autem continere dictum ovulum bullulas nobiliores, formandis ossibus, primo cor-

Vid. Bohn. Circ. Anat. Prog. I. p.m. 12. & 13.

poris fundamento, necessarias. Vid. infra §. 40. 41. Ex ovulo autem deducendum est phænomenon geminorum, & superfœtationis. Sive enim duo ovula simul maturescant, sive anima largam satis seminis copiam, duobus fœtibus suffecturam, in utero percipiens, duo decerpat ovula, utroque modo ratio geminorum ex ovulis peti debet. Etsi autem vix unquam tanta possit esse seminis copia, quæ pluribus, quam duobus fœtibus vere sufficiat, ipsa tamen anima interdum veluti erronea, maximè si impressionis maternæ ideæ eidem pluralitati velificetur, plura ovula deturbat, & hinc plures efformare fœtus aggreditur, quo ipso id accidit, quod superfœtationem dicunt.

§. 31. Asserit quoque hypothesis nostra, quod miscela seminis utriusque colligatur intra membranam exteriorem ovuli. Patet hoc per experimenta Graafii cum cuniculis instituta. Sicut enim semen vegetabile, alias ab aqua turgescit, sic ovulum hoc ab hac miscela: scilicet poris pervia est exterior ovuli membrana, ut non nisi minima hujus miscelæ corpuscula eam pertransire possint. Eo ipso vero dum turgescit exterior membrana, pori ejus ampliantur, ut majora dein ex sanguine matris advecta corpuscula eos permeare possint, quibus solis deinceps sustentatur fœtus, ut adeo utriusque seminis miscela promulsidis loco sit fœtui.

De muliet. org. C. XVI.

§. 32. Sicut autem sic minima solum corpuscula exteriorem ovuli membranam penetrant, sic eadem minima corpuscula vel circulatione sanguinis per uterum, vel per tubas, aut cornua brutorum, immediate ad ovulum in ovario adhuc constitutum deferuntur, hinc ovulum jam in ovario mutationem subit: optime autem nutritur fœtus, miscela utriusque seminis, interea, dum ovulum devolvatur ad uterum, ab utero absorpta (unde est, quod statim post conceptionem intumescit uterus) & ovulo dein paulatim reddita. Et hinc accidit, ut, etsi rarissime, fœtus etiam in tuba, imo & ipso ovario fuerit formatus.

De nutritione & conservatione animalium.

§. 33. Sic itaque concipitur, formatur, crescit atque nascitur fœtus: nunc postquam natus est, primum lacte materno, dein alio cibo

cibo potuque nutritur atque conservatur: quod quomodo fiat, è re medicorum maxime est scire. Difficillima atque ardua est hæc dispectio, ad quam etiam ea requiruntur experimenta, quæ nobis nondum contigit assequi omnia: unde hic non tam probare hactenus conceptam nostram sententiam, quam recensere tantum intendentes, eam hoc loco vel maxime nobis arrogamus libertatem, ut, si quidem ita videatur, cum Deo & die copiosiore instructis experientia liceat unam atque alteram immutare circumstantiam.

§. 35. Duo quapropter cum sint, quibus nutritur atque conservatur corpus animale, sanguis atque spiritus, duo hic maxime processus sunt attendendi, πνευμάτωσις & αἱμάτωσις, seu spiritus atque sanguinis elaboratio. Et illa autem & hæc, quinque processibus, lactis, salivæ, lymphæ, bilis atque sanguinis elaboratione, spiritus autem quinque pariter processibus innominatis perficiuntur: unus processus communis est πνευματώσεως & αἱματώσεως, nempe chylificatio: absolvuntur autem hi quinque processus cum communi, spatio novem dierum, adeo ut ex cibo potuque, quem hodie cepi, non fiat perfectus spiritus atque sanguis nisi nono die. Interim primo die ex cibis fit chylus atque lac, tertio die saliva, quinto die lympha, septimo die ex lympha bilis, nono die ex bile sanguis: Spirituum processus nominibus haud gaudent, iisdem vero diebus contingunt.

§. 36. Hisce quinque processibus duo adhuc addi possunt, nutritionis atque salificationis. Nam sanguis nono die factus, aquosior adhuc est, quam ut nutritionem præstare possit, unde per duas adhuc novem dierum periodos præparatur ad *nutritionem*. Trigesimo autem die fibris apponitur, & qui superest in mulieribus, fluxu menstruo excernitur. Sanguis à nutritione residuus in hepate mutatur in salem, qui solvitur in sero sanguinis & per urinam die quadragesimo, qui ipse est magnus ille dies criticus, quo si non solvitur morbus, in chronicum abit, excernitur.

De chylificatione, processu communi.

§. 37. Chylificatio itaq; processus αἱματώσεως & πνευματώσεως communis, ita mihi videtur fieri. Cibus atq; potus ingeruntur, & in ventriculo lympha gastrica, quæ salivæ est progenies, humectantur, extrahuntur,

tur, fermentantur, quæ ipsa fermentatione exsolvuntur corpuscula subtiliora, & per nervos superiores plexus stomachalis adscendunt ad caput, ibique in visceribus cerebri, corporibus striatis, & quæ vocant, natibus, testibus, glandula pineali & similibus, novem dierum spatio, in perfectum spiritum animalem elaborantur. Cæterum corpuscula, spiritu indigena hoc modo privata, alium spiritum animalem ex nervis inferioribus dicti plexus stomachalis advenam recipiunt, & sic aquosa in spirituosa, salina in æque spirituosa, sulphurea in oleosa mutantur, ut adeo etsi nec oleum nec pinguedo fuerint assumpta, hinc fiat massa spirituosa & oleosa, quæ propter aquæ prædominium misceri penitius in ventriculo haud potest: unde si satis ab advenientibus spiritibus animalibus fuerit reddita dulcis, blando suo alluvio, quadam quasi vi emolliendi pylorum aperit, atque in duodenum egreditur.

De γαλακτώσει, seu lactificatione, αἱματώσεως processu primo proprio.

§. 38. Massa ergo hæc chyli in duodenum delata, nondum lac est, sed ibi demum in istud mutatur. Chylo namque supernatans oleum, mediante bile, quæ oleoso-aqueæ naturæ est, ut ovi vitellus, cum liquore isto spirituoso-aqueo conjungitur, ex qua conjunctione naturali fluxu lac procedit. Nam & extra corpus animale, si per vitellum ovi, vel bilem v.g. bovis aut vaccæ misceatur quodcunque oleum cum aqua, lactis formam induit mixtura: & hoc idem fundamentum subest, cum vulgo maculas pingues, vitello vel bile antea humectatas, suffusa aqua felicissime eluunt: sic enim pinguedo, quæ maculam constituit, unitur primum cum vitello vel bile, & mediantibus hisce demum cum aqua.

De πλυελώσει, secundo processu αἱματώσεως proprio.

§. 39. Lac in duodeno sic confectum per ductum thoracicum adscendit in subclaviam sinistram hinc in cor, hinc in pulmones, ibique primam salivalem impressionem accipit, dum serum lactis per pulmones, & sibi succenturiatos corporis poros educitur, & cremor

cremor ejus à spiritibus magis magisque penetratur. Circulatur XXXVI horis per corpus animale, tertio vero die XII plus minus horis ante primam assumptorum cibi potusque horam ad glandulas membranæ pituitariæ, buccales, sublinguales, labiales, ovulares, palatinas, œsophagales & stomachales deponitur, & hinc extractionis & fermentationis ergo, ad ventriculum redit.

De lympha & seminis elaboratione, tertio processu proprio.

§. 40. Saliva ad ventriculum redux, denuo ad cor egressa, ad ventriculum amplius redire haud debet, ne ibi mutetur in bilem, unde ab anima ad pancreas & glandulas intestinales deducitur, ibique per duos dies circulata, quinto die, ipsa primæ assumptionis horâ in articulos deponitur. Cum vero nobiliora corpuscula jam in articulis copiosiore æthere imprægnari deberent, ut in bilem abeant, possetque fieri, ut propter nobilitatem suam inflammarentur, ruptaque exteriore bulla ignem constituerent, & talibus nobilioribus corpusculis ad conservationem speciei opus sit, anima nobiliora hæc corpuscula, utpote reliquis minora, adeoque facile ex unione dissolvenda, deducit ad vasa spermatica, ex iisdemque semen constituit.

§. 41. Quodsi vero animal nondum ea sit ætate, ut ad ἀκμὴν vigoris sui pervenerit, sed crescat adhuc, hæc ipsa corpuscula nobiliora in ossium incrementum absumuntur: & tum demum propagationi speciei adhibentur, quando debitam staturam assecutum fuerit animal. Semen vero si non excernatur à vesiculis, videtur reabsorberi in massam sanguineam, ad caput deferri, ibique humectando cranio, asperæque arteriæ, nec non constituendæ barbæ in viris, in mulieribus vero progenerandis mammis, & in utroque sexu proferendis pilis impendi.

De χολώσει, seu bilis elaboratione, processu quarto proprio.

§. 42. Hæc itaque lympha ad articulos defertur non unico illo

illo fine, ut eos irriget, sed & ut ibi spiritibus motus impraegnata, perfectior evadat, & in bilem hoc ipso abeat: in visceribus autem ipsi idem hoc à plexibus nervosis contingit: biduo quapropter in bilem abit, quae septimo die duodecima hora, ante primam assumptionem, in hepate secernitur.

De quinto & ultimo processu, αἱματώσει.

§. 43. Sic bilis in duodenum delata denuo cum novo chylo conjungitur, duobusque adhuc diebus cum massa sanguinis circulata, nono die, duodecim post primam assumptionem horis, in verum sanguinem rubicundum mutatur.

Ipsa nutritio, & sanguinis in salem resolutio.

§. 44. Sanguis nono die perfectus, jam nutriendis partibus corporis animalis rubicundis, quales sunt musculi & pleraque viscera, est aptus. Cum autem copiosius quam pro nutritione generetur sanguis, id quod restat in viris, in hepate mutatur in salem, solvitur in sero sanguinis, atque sic per urinam & sudorem è corpore educitur. Foeminae vero, ut semper, pro alendo foetu, paratam habeant sanguinis copiam, frigidiore hepate videntur praeditae, unde in ipsis non aeque, ut in viris, sanguis à nutritione relictus in salem mutatur. Ne vero dum uterum non fert foemina, à nimia sanguinis copia variis prematur incommodis, quovis mense utplurimum, congestam hujus sanguinis copiam per menses excernit in hominibus anima. Non autem sanguinem omnes corporis nostri partes enutrire existimo: quin & bilis & lympha & saliva vasa, per quae circulantur, sustentare videntur.

§. 45. Interim sanguis fibris appositus, non nisi levi motu elastico adhaerere iisdem videtur, fibrisque sua praesentia quendam impertiri vigorem, qui cum aliquo post tempore iterum pereat, quadragesimo die istum fibris appositum sanguinem, denuo cum sanguine misceri, salificationis ergo ad hepar reduci, ibique in salem mutari existimo. Ita vero contingere dicta salificatio videtur: sanguis

guis præcipue is, qui nutritioni ineptus, vel fibris nunquam fuit oppositus, vel iisdem vires suas largitus, effœtus ab ijsdem rediit, terra est, quæ si vivida vel copiosa particula radiante denuo fœcundatur, in salem abit, eodem modo sicut ipsa terra, quam pedibus calcamus, in nitrum mutatur: tanto facilius autem contingit hoc in corpore animali, utpote organico, & anima intelligente instructo; mutatur autem pro diversa spirituum copia, jam in salem tartareum, jam in alcalicum, jam in volatilem, quorum primus corporis præternaturaliter constituti est.

De πνευματώσει, seu spiritus in cerebro elaboratione.

§. 46. Spiritum vero æque ac humores & nutritionem esse necessarium, inde patescit, quod si cuidam membro denegetur debitus spirituum affluxus, aridura laborare incipiat illud. Patet autem ex processu communi, quod adscendere ex ventriculo statim ad cerebrum spiritum existimem, ibique per varios processus ad perfectionem suam deduci. Duplex vero substantia adscendit, altera corporalis, altera elementaris: illa nihil est aliud, quam mercurius cibi potusque, altera sunt ipsæ particulæ radiantes, ex cibo potuque fermentatione elicitæ: prior substantia est, quam Galenici dixerunt spiritum vitalem; posterior est, quam animalem vocarunt. Præparatur autem spiritus vitalis in visceribus cerebri per quinque pariter processus, novem dierum spatio, & ex unoquoque processu cerebri derivatur spiritus ad unumquemque processum humorum, ut horum constituat animalem mercurium atque atmosphærulam.

§. 47. Et hoc modo spiritus iste vitalis ad nutritionem concurrit, spiritus vero dictus animalis nulla videtur opus præparatione habere, neque adjumenti quiddam nutritioni adferre, sed unice inservire sensui & motui. Quibus vero processibus spiritus ille vitalis absolvatur, per quæ cerebri viscera præparetur, quid incrementi singulis capiat processibus, de hisce singulis nondum satis mihi constat. Itaque hæc hactenus generaliter de nutritione animalium indicâsse sufficiat.

SECTIO III.

De

Usu in prudentia circa sanitatem, itemque adversus atheïsmum.

De

Diebus criticis.

§. 48.

QUinque isti humorum processus genuinum sunt dierum criticorum fundamentum: de quibus solidæ exstant observationes apud Hippocratem atque Galenum, nisi quod putent crises solum in morbis acutis habere locum, non item in chronicis, quod secus se habere, & crises non in illis tantum observari, sed & his, unumquemque & accuratior docebit observatio, & ex supra positis fundamentis recte concludens ratio: id vero tolerandum minime est, quod quidam recentiorum audacter statuunt, crises in Germania nostra non æque observari, ut in Græcia: id enim certissimum est, & infinitis experimentis comprobatum, quod nisi inconvenientibus medicamentis turbentur naturæ motus, tam accurate tum in acutis tum chronicis morbis sese exerant, ut vel ad horam prædici possint, qua ipsa prædictione sæpe apud ægros magnam mei excitavi fiduciam.

§. 49. Causa modusque harum crisium in eo videtur esse positus, quod, si humor aliquis, v.g. saliva, lympha, bilis, est corruptus, & anima nostra meliore humore vasa sua explere nequit, eum utcunque in vasis toleret: quodsi vero meliorem sentiat adesse, pristinum, utpote operationibus suis ineptiorem, exturbet. Unde critici illi dies sunt, *primus, tertius, quintus, septimus, nonus*; & hi quidem sunt primæ periodi: secundæ vero isti: *undecimus, decimus quartus, decimus septimus, vigesimus*: tertiæ, *vigesimus primus*,

primus, vigesimus quartus, vigesimus septimus, trigesimus: quartæ, *trigesimus primus, trigesimus quartus, trigesimus septimus, quadragesimus.* Vid. supra §. 36.

§. 50. Crises ergo *salivæ* fiunt tertio, undecimo, vigesimo primo, & trigesimo primo: crises *lymphæ*, quinto, decimo quarto, vigesimo quarto, trigesimo quarto: crises *bilis*, septimo, decimo septimo, vigesimo septimo, trigesimo septimo: crises *sanguinis*, nono, vigesimo, trigesimo, & quadragesimo: & hisce quidem diebus sui excernuntur humores, sæpe & spiritus, qui ad eosdem humores pertinent: unde si dictis diebus humores non excernuntur, indicio est, quod vitium magis sit in spiritibus, qui eorum loco ab anima excutiuntur. Horas vero potius observat anima, quam dies, unde & veterum observationes, ratione quorundam dierum, v.g. quarti & quinti, jam ambigunt.

§. 51. Horæ sunt in quavis periodo CCXVI. & singulis LX horis fit aliqua crisis, exceptis chyli, & salivæ crisibus, quarum illa contingit sex horis post pastum, hæc XXXVI. unde si mane die lunæ hora septima, aliquid comederis noxium vel biberis, crisis chyli fiet per vomitum, hora circiter meridiana, quæ si non contingat, per salivam excernetur die martis hora vespertina septima: hæc, si vel non fiat, vel non sufficiat, per lympham expurgabitur vitium die veneris hora matutina septima: hoc loco si non succedat crisis, die solis hora vespertina 7ma fiet: quo etiamnum si se non exerat, apparebit die mercurii hora matutina septima. Hoc die si non sufficienter vel plane non eliminata fuerit crisis, continuabitur adhuc per secundam periodum, lusumque suum ludet vel undecimo, vel decimo quarto, vol decimo septimo, vel vigesimo, eodemque modo etiam per reliquas perget periodos.

§. 52. Sicut autem imparibus diebus absolvuntur humores, sic paribus inchoantur, unde si humor novus animæ non sit conveniens, antequam admittat, paribus diebus ejicit: & hinc est, quod parium dierum crises semper observatæ fuerint funestæ atque exitiales. Nam indicio est, quod & cibi & medicamenta post morbi insultum assumpta, non generaverint laudabilem humorem, unde fa-

cile est concludere, quod brevi tempore materiæ peccantis tanta futura sit copia, ut ei subigendæ vires haud sint suffecturæ.

§. 53. Probe autem observandum est id, quod supra jam monui, has crises dari non solum in morbis acutis, sed & chronicis, imo in ipso etiam statu naturali, etsi in hoc & illis non sint æque sensibiles, ut in acutis. Hinc enim sequitur, quod *observationes hactenus factæ de viribus medicamentorum maximam partem sint falsæ*. Nam si ante diem criticum bonum forte sumptum fuit medicamentum, sequente die nocuisse videbitur: sin malum quoque medicamentum die critico adhibitum fuit, postero die profuisse videbitur: unde is demum, qui hoc fundamentum novit, recte, quæ sibi prosint & medicamenta & alimenta, scire potest.

§. 54. Hæc omnia sedula hactenus & attenta observatione mihi constant: interim & fateor, multas adhuc forsan observari debere circumstantias, antequam omnia, quæ suppeditat experientia, rite ex his principiis dependere intelligantur. Sic horæ supra positæ ita accipiendæ sunt, ut latitudo aliqua iis concedatur. Sic hactenus jam observavi, quod, si somnus, vel negotium cum singulari attentione peragendum, incidat, natura excretionem ad aliquot horas differat. Item, quod etsi regulariter vitia chyli & lactis vel per vomitum per vel secessum, vitia salivæ per tussim, vitia lymphæ per coryzas & comotiones arthriticas, vitia bilis per diarrhoeas, vitia sanguinis per varias hæmorrhagias excutiantur, quod nihilominus etiam vitia bilis per salivam fuerint expurgata. Observavi denique, quod interdum v. g. potum vinum insecuta sit cephalalgia, quæ non nisi post prandium sedata deprehendebatur, & quod tempus excretionis inde à tempore prandii supputandum fuerit: quasi eâ ipsa cephalalgia retenta fuerit materia morbosa, ut commisceri cibis haud potuerit. Talia si ab aliis adhuc plura observentur, tum demum omnia recte cum experientia conspiratura puto.

Existentia Dei, & immortalitas animæ humanæ.

§. 55. Etsi ex quovis stramine pro existentia summi Numinis, si quis

si quis nostra recte calleat principia, tum logica, tum physica, liquidissima, & quibusvis argutiis Spinosisticis, si miseræ confusiones possibilitatis atque probabilitatis, ut & ratiocinationis mathematicæ & philosophicæ istud nominis merentur, superior detur probatio, nullibi tamen impudens blatero mechanicus facilius in pudorem dari potest, quam si frons ejus argumento ex natura spiritus desumto urgeatur, stuporq; lacessatur, concedantur ejus ignorantiæ liberrimæ fictiones, indulgeatur applicatio ratiocinationis mathematicæ ad objecta philosophica, confusio possibilitatis atq; probabilitatis, id forte hac indulgentia nostra præstabit, ut ex tot malis principiis inferat, non esse Deum; at, ut pari ratione demonstret, quomodo substantia extensa possit ideas recipere, secundum eas agere, vel & easdem variis modis componere & dividere, id vero est, de quo alterum frustra solicitabit ingenium. Neque vero est, quod regerant, hunc esse morbum, quo omnes laborent philosophi, ut quædam vel secundum possibilitatem demonstrari nequeant: hoc enim in physica divina, qualis nostra est, sumi potest, neutiquam vero in physica mechanica. Nam hæc physica supponit principia, quæ secundum omnes circumstantias exputari ab intellectu humano possunt, unde omnium rerum physicarum demonstrare possibilitatē debet, quod si facere non potest, manifestum est & liquidum, quod mechanica principia non sint naturæ principia adæquata, seu quod non omnia naturæ principia sint mechanica: unde sequitur, quod præter mechanica dentur adhuc alia, quæ non possunt non esse divina, hoc est, quæ per se existere non possunt; cumque, quod nos hactenus probavimus, reliqua, quorum ideam habet intellectus humanus, omnia, præter Deum, ex his principiis sint facta, patet, quod nullum tale ens possit esse causa horum principiorum, unde & præter hæc principia, & præter illa entia ex his principiis facta, debet dari ens, omnium horum entium causa efficiens, quod est Deus.

§. 56. Ex eadem spiritus natura demonstrari quoque potest immortalitas spiritus nostri; quod ut recte fiat, probabo, (1) quod spiritus noster à nulla causa naturali possit corrumpi, sed quod à solo Deo possit destrui, (2) quod Deus spiritum piorum nolit destruere: non quod putem, spiritum impiorum periturum, sed quod ejus

immortalitas aliunde sit probanda. Ad prius quod attinet, illud ex natura spiritus patet, atque conceptu corruptionis seu destructionis: nam corruptio est motus contrarius statui naturali ejus, quod corrumpi debet; motus est accidens, unde debet esse substantia movens: hæc vel spiritus est vel corpus: non corpus; nam hoc in spiritum agere nequit nisi objective, & instrumentaliter, dum nempe corpus à spiritu cognoscitur, & spiritui pro exequendis quibusdam actionibus instrumento est: corpus vero neutro modo elastice vel naturaliter cum spiritu est conjunctum, unde si spiritus intelligat, se à corpore lædi, illud potest derelinquere, sicut id quidem in morte contingit. At nec spiritus potest spiritum perdere: nam omnis spiritus est substantia intelligens, intellectio autem non est actio, destruens id, quod intelligitur: & quamvis anima præter intellectum passivum, gaudeat quoque virtute agendi, nihil tamen agit nisi mediante corpore, unde non apparet, quî possit per corpus agere in spiritum. Sed fac etiam, animam quomodocunque in alium spiritum quasdam exercere actiones posse, non tamen poterit destruere. Nam nullum corpus simplex potest, nisi à Deo, qui fecit, destrui, nec materia, nec elementa nec spiritus: ea enim sola, quæ composita sunt, extra unionem suam possunt constitui, id quod perire, morive dicimus: at verò ipsa illa principia simplicia nulla naturali amplius ratione, vel in nihilum possunt redigi, vel natura illa, quam immediate à Deo habent, privari.

§. 57. Sic homo potest in principia sua resolvi, hæc, si adhuc sint composita, in simpliciora sejungi, donec in spiritum, particulas radiantes, & bullulas aereas omnia fuerint separata: hæc nulla alia porro ratione naturali, sua natura atque essentia possunt exui. Proprietas itaque corporum est perire posse, & *omnis substantia simplex interitus naturaliter expers est*: nihil enim in omni corruptione seu interitu aliud contingit, quam, quod principia compositi fatiscant: corpora autem in seipsis habent principium destructorium, dum unius elementi motus subinde repugnat alteri, expansivus nempe contractivo, & contra, spiritus vero simplex intellectionis motus est, qui & nulli alii repugnat, & cui nullus alius contrariatur. Cum ergo sic pateat, quod nullus spiritus naturali-

ter

ter possit destrui, quin nec materia prima, aut elementum, non ideo putandum, quod unumquodque horum in æternum sit duraturum, sed cogitandum, quod Deus, qui fecit hæc, eadem quoque, si velit, in nihilum redigere possit.

§. 58. Posterius itaque nunc etiam demonstrandum venit, nempe quod Deus spiritum hominum, saltem piorum, corrumpere aut destruere nolit. Hoc nempe patet ex amore DEI erga homines, quem sic probo: Solus homo ita creatus à Deo est, ut possit esse vere felix. Nam nulla est felicitas, quæ non sentitur, ergo id statim consequitur, quod nullum corpus inanimatum possit esse felix: felicem vero eum voco, qui veris gaudet bonis, iisdemque, quamdiu naturaliter durant, perfrui ita potest, ut non necessario turbetur. Homo itaque solus tria habet vera bona; ratione corporis sanitatem seu vitam: ratione mentis seu intellectus, veritatem; & denique ratione voluntatis seu animæ, virtutem: omnia reliqua entia, quæ nos quidem certo cognoscimus, veritatis cognitione & virtute destituuntur: unde patet singularis Dei erga homines amor.

§. 59. Sanitas autem & vita, quam brutis quoque dedit Numen, ita est comparata, ut naturaliter, hoc est, secundum intentionem Dei, in ejus possessione turbentur bruta. Aut enim brutum unum alterius hominisve cibus naturalis est, aut unum cum altero ob cibum prædamve naturaliter concurrit, illudque vita privat aut sanitate: Deus enim potentias & instrumenta dedit, quibus se invicem, convenienter voluntati ejus, lædunt, quo ipso sequitur, quod Deus ea quidem haud amet, cum natura sua reddiderit infelicia. Homini autem dedit rationem, & intellectum, quibus & se tutum præstare ab incursu brutorum potest, & voluntatem Dei cognoscere, qua potentias ita regere debet suas, ne aliis hominibus fiant molestæ, quod si facit, singula sua tria bona ita possidere potest, ut ne naturaliter, hoc est, DEO sic volente turbetur. Solus itaque homo ita creatus à DEO est, ut possit esse vere felix, quo ipso & claret, quod solus à Deo ametur: fieri enim haud potest, ut Deus amet aliquid, quin bene eidem esse velit: cumque brutis bene esse noluerit, cætera corpora ne quidem ita crearit, ut felici-

felicitatem aliquam possint percipere, patet, nullam substantiam corpoream amari à Deo præter hominem.

§. 60. Cum ergo spiritus hominis & in se & ratione causarum naturalium sit incorruptibilis, aut plane nunquam destruetur, aut destruetur à DEO: non vero à DEO, quia DEUS hominem amat, & maxime spiritum ejus, ergo plane nunquam destruetur; hoc est, solus hominis spiritus erit immortalis: & quamvis indignum isto Dei amore seipsum reddere possit homo, eorum saltem, qui pii sunt, spiritus æternum conservabitur.

FINIS.



APPENDIX,

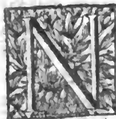
de

Monitis Dnn. Censorum,

cum

Responsionibus Auctoris.

§. 1.



Otum iis est, qui me norunt, quod per biennium fere hujus Physicæ quinque priora capita sustinuerint Dominorum Censorum hic Lipsiæ examen, ita quidem, ut quid desideraretur, frequentibus nostris precibus, scire haud licuerit, donec *Superiorum* mandato aliqua exhibuerunt Monita, quæ etsi mihi, unico excepto, nempe VII. talia visa fuerint, ut nullam promeruerint censuram;

suram; cautius tamen in aliquibus loquendum, & aliquas, ob variam legentium conditionem, limitationes adjiciendas, VIRORUM, auctoritate & sapientia mihi suspiciendorum, prudentia suasit, imperavitque: pleraque vero & Horum consummatissimo judicio innoxia fuerunt existimata.

§. 2. Etsi vero hac ratione maxima pars Monitorum frustranea fuerit visa, quoniam tamen Excellentissimi Domini Censores haud dubie nullis sublestis nisi sunt rationibus, & aliis ob easdem, vel similes, eadem oboriri possent dubia, horum in gratiam Dominorum Censorum Monita adjiciam, unà cum meis responsionibus, ut hisce perlectis, suspiciosi illi vel confirmentur in sua opinione, vel ab eadem, si plus intellectui indulgeant quam voluntati, deflectantur. Ante omnia vero juvat duas generales præmittere responsiones, quarum est

I. *De recepta doctrina.*

§. 3. Cum toties accusentur doctrinæ meæ, quod sint adversæ doctrinæ receptæ, vel intelligunt doctrinam receptam Theologicam, sic lubentissime fero censuram, si probari possit; sin doctrinam intelligant philosophicam, fateor, me nescire, quænam philosophia, ex quo Aristotelica per cultiorem Europam exolevit, sit recepta. Hactenus sane puto nos libertate philosophandi frui; cumque novæ veritates in aliis regionibus atque provinciis etiam præmiis excipiantur, impune saltem, credo, apud nos gratis docebuntur.

§. 4. Nam si nihil dicendum, quod non jam sit dictum, in æternum ignorabuntur etiam bonæ veritates novæ, quibus & salus reipublicæ & gloria DEI promovetur. Et ipsi Domini Censores ab olim recepta doctrina Peripatetica multum desciverunt, dum Buddei, Clerici, aliorumque prælegunt juventuti studiosæ libros.

§. 5. Quodsi forte etiam aliquam recentiorum philosophiam ipsi vel receperint, vel recipere velint, illa tamen receptio me, puto, non obligabit, antequam auctoritate Principis stabiliatur. Et sic quoque extare aliquod philosophiæ receptæ systema deberet, quo ego, qui nullum horum unquam præceptorem habui, scire possem,

quæ ſit illa philoſophia recepta. At nemo eorum, qui jam philoſophiam hic docent, quod ſciam, ſyſtema aliquod philoſophicum conſcripſit. Quod utique deberent facere, & non mihi aliisque hanc ſpartam relinquere, ſi tantæ auctoritatis eſſet doctrina recepta, quantam ipſi deprædicant. Nam ego divinare non poſſum, quid Ipſi ſtatuant: id vero omnium optime Ipſi norunt. Duo in theoreticis veneror principia, revelationem atque rationem, cæterum doctrinam receptam, quæ vim legis obtinuerit, hactenus novi nullam.

II. *De eo, an Dominis Cenſoribus liceat, quod faciunt, absque rationibus rejicere theſes meas.*

§. 6. Equidem inficiari haud poſſum, quod & hic & alibi multa doceam paradoxa, de quibus per DEUM & conſcientiam meam teſtor, quod nullo novitatis ſtudio ea tradam, ſed quod ea & vera & utilia juventuti exiſtimem, unde & ſubinde eorum per totum meum tractatum phyſicum uſum adverſus ſuperſtitionem, atheiſmum atque morbos corporis inculco. Hinc & id ſedulo dedi operam, ut nullum tale paradoxum absque ſolida probatione, vel ſecundum regulas probabilitatis, vel demonſtrationis, transmitterem.

§. 7. Cumque ante hos viginti, & quod excurrit, annos, ipſe ſtudioſus philoſophiæ fuerim, eoque tempore haud adeo ægre tulerim, ſi mei præceptores mihi aliquid pro auctoritate vel affirmarent vel negarent, cum etiam Domini Profeſſores partim me ipſo ſint juniores, & ego æque minus ac illi ætatem meam otiando transegerim; nolent, credo, ſi modeſti Viri ſunt, ut patiar, meas theſes ab ipſis pro auctoritate, absque ullis adjectis rationibus, rejici.

§. 8. Manifeſte quapropter nihil agunt, dum theſes meas ſemper, ut puto hactenus, ſolide, ſæpe etiam à priori, quod dicunt, demonſtratas, nulla demonſtrationis vel infirmitate, vel præjudicio oſtenſis, nude rejiciunt, quaſi vero de ſoliditate reprobationis dubitari nequeat: quam tantam auctoritatem vel ideo ſibi arrogare haud

haud possunt, quod infra patescit, quod aliquoties contra expressissima mea verba, secus ac tam graves Viros decebat, theses mihi imputarint, de quibus ne per somnium quidem cogitavi.

§. 9. Familiares quidem ipsis rationes tres sunt: (1) Quod meæ theses sint paradoxæ seu contra receptas doctrinas; (2) quod sint obscuræ; (3) quod discentes confundant. Sed primam jam sub initium dilui: quod vero ad obscuritatem attinet, dico, me esse quam certissime persuasum, quod iis, qui meditationibus vel paulum adsueverunt, illa omnia sint quam clarissima, quod & meorum auditorum docent & assiduitas & profectus: quodsi vero quis nihil intelligat, nisi quod in decem libris repetitum legerit, ei puto hasce meas meditationes, utpote in aliorum libris haud obvias, omnino obscuras visum iri, sed talis obscuritas subjectiva est, non objectiva.

§. 10. Quantum ad tertium, dico hihil confundere auditores potest, quod verum & salutare est: unde antequam dicant Censores, quod meæ doctrinæ confundant auditores, probare debent, quod vel falsæ sint, vel animum corrumpant, quorum alterutrum si evincere possent, non tam studiose mihi favent, ut dissimulaturi sint. At præjudicia sunt, quæ discentes confundunt, etsi communi doctrina recepta sint. Nunc ad ipsa monita veniendum est.

Monita Dominorum Censorum.

I.

AUctor non caute satis dicit, Mosen in Genesi Ægyptiorum & Phoenicum terminos technicos, ex illorum sensu, adhibere. lit. a. c. I. §. 4.

Auctoris responsiones speciales.

Ad I. Nulla ratio hic est adjecta, divinatione itaque utendum. Non videntur negare veritatem theseos, sed id solum præcipere, ut cautius exprimere eam debuissem. At puto, me caute satis haec dixisse; cum quod in mentem venire poterat dubium, de inspiratione divina, pluribus removerim.

Monita.

II.

Inde coelum pro æthere, terram pro aere à sacro Autore poni, cap. I. §. 11.

III.

Aquam itidem esse terminum technicum. §. 13.

IV.

Omnia è Chao facta, id est, naturam procedere à fluido ad solidum. §. 14.

V.

Prudenter vulgo dissimulandas esse multas veritates, quasdam etiam falsitates, vulgo per accidens valde utiles, fovendas esse §. 123 l. d. quo & doctrina de eo, quod in disciplinis arcanum est lit. e. §. 155. seqq. tradita pertinet. Multa sane ab auditoribus Rudigeri ejus-modi

---

Responsiones.

Ad II. Sed quid inde sequitur mali aut scandalosi: & ingentes illæ difficultates, quas movit P. Simon, sic optime tolluntur. Ego sane scribendo hoc putavi, me gratiam initurum potius ab eruditis, quam laturum censuram esse. Cæterum probabilis est conjectura, quam nemini obtrudo.

Ad III. Iterum hoc significatu magna quædam difficultas de aquis supra coelestibus tollitur: & cum & aliæ circumstantiæ l. all. demonstratæ hanc acceptionem reddant probabilem, puto eam tolerari posse. Cæterum Edmund. Dickinson in Phys. Vet. & Vera cap. IV. §. XXVII. & cap. V. §. I. aquae vocabulum à Mose technice sumi, asseruit.

Ad IV. Est assertio philosophica, satis, ut puto, à me probata, nec religioni, nec bonis moribus, nec statui contraria, etsi doctrinæ communi: ut adeo haud injuria mirer, quî censuram subire potuerit tam innoxia doctrina.

Ad V. Hasce meas theses adhuc puto verissimas, quamdiu conceditur dari prudentiam docendi; Dabitur autem prudentia docendi, si dantur homines, qui abuti veritatibus possunt, v. g. veritatibus magiæ naturalis; ergo ne his ipsis, quibus propalantur tales veritates, noceant, prudentius dissimulantur. Dic v. g. si scirem artificium faciendi aurum, vel parandi spiritum vitrioli, qui in libero aere ignem concipere, & inextinguibilis esse, dicitur, recte credo atque juste celarem hoc artificium promiscuam turbam. Pie, credo, Josua Schwarzius ille dissimulasset artificium pulveris pyrii quo nunc

Monita.

modi arcana jactantur, quæ an sana omnino essent, ut censeri queat, bonorum virorum judicio saltem in hoc scripto exponere Autor potuisset.

VI.

Ignorationem Dei in multis integris populis dari, secure nimis asserit lit. e. §. 160.

VII.

Dictum Christi, Dominus opus habet, ad risum movendum accommodat.

VIII.

Spiritum æque ac materiam extensam lit. g. §. 4. 5. c. 2. & lit. h. §. 23. circa finem.

Responsiones.

nunc magna pars generis humani perit. Vid cap. I. p. 155. Quod addunt de auditoribus meis, improbabile scomma est: quî enim possunt jactare, quod ego nunquam doceo? Quod autem bonorum virorum judicio in mea physica exponere omnes ejusmodi prudenter dissimulandas propositiones debuerim, inane postulatum est, cum constet, eam quoque à malis viris legi. Et qui sciunt, annon hoc ipsum fecerim? illæ enim propositiones paucæ sunt. Larvas itaque & hic oppugnant.

Ad VI. Quî vero secure nimis? Cum expresse testentur itineraria, quod Attigovantani, Brasileenses, Cafri, Mariani & aliæ gentes, Deum ignorârint, & Arnaldus speciatim de Antillarum incolis dicat, *que tous les habitans de ces îles étoient dans une profonde ignorance de Dieu, n' en connoissant & n' en adorant ni de vrai ni de faus.* Plura habet Baylius *Pensées diverses sur les comêtes Tom.* 2. p. m. 472. Vide &, quæ alia veterum testimonia hanc in rem allegavi, in *Sensu Veri & Falsi* p. 32. §. 18.

Ad VII. Ego in eo loco non consideravi ut dictum Salvatoris, sed ut phrasin usu tritissimam. At sane hoc monitum est, quod ego rationabile esse agnosco, unde lubentissime expungam.

Ad VIII. Dni Censores si dicerent, spiritum esse extensum, id omnino assererent, quod ex eorum principiis non posset non esse quam falsissimum. Ipsi enim dicunt, quod corpus sit substantia extensa, unde non possunt declinare conclusionem, quod spiritus, si extensus est, sit corpus. Dum egove-

Monita.

IX.

Materia prima est communis corpori & spiritui, & opinio quæ hoc negat, athea est c. 2. §. 9. lit. g. & §. 10. 11. 12. miseret hic multorum beatorumque Theologorum, qui fulmine isto in athei-smi barathrum dejecti suspirant.

X.

Materiæ primæ ut extensionem, ita intellectionem temere tribuit lit. h. §. 32. in medio.

XI. Con-

Responsiones.

ro aliter corpus definio, vulgaremque definitionem falsam esse, probo, si dico, spiritus extensus est, id de spiritu assero, sine quo nihil cogitare possum, & non est, quod hinc aliquis concludat, E. spiritus est corpus. Tam solide vero, puto, me has probasse theses, ut gestirem scire, quibusnam rationibus censores mei illas probationes eludere confidant. De cætero orthodoxum Theologum atque profunde doctum novi, qui animam dicit extensam, & immortalitatem ejus ex beneplacito Dei, non ex animæ natura, deducendam asserit.

Ad IX. Thesis est philosophica, cujus etiam contrarium S. S. non probat. Materia enim primus conceptus entium finitorum est, & recte per extensionem concipitur, cum concipi absque ea omnino nullum Ens possit (NB. Deus non concipitur, quoniam infinitus est) ergo nec spiritus: sine quo autem aliquid non potest concipi, illud recte de eo ratio sibi relicta asserit. Contrariam opinionem atheam dixi, ratione auctoris sui, nempe Aristotelis, & dilucide loco suo probavi; rationem autem suam cum occultaverit Aristoteles, Theologos Peripateticos, illius rationis ignaros non ideo atheismi arguo: unde patet conclusionis in monito factæ ἀσυμλογιστία.

Ad X. Quod de extensione dicunt, id verum est, quod de intellectione addunt, cavillatio est. Nunquam enim mihi in mentem venit primæ materiæ intellectionem attribuere in abstracto, sed eam dixi aliquoties admittere intellectionem, quando nempe Deus ex ea fecit spiritum. Sic materia prima rubrum colorem potest admittere, si nempe hinc fiat corpus rubrum, at quis ita dicentem, absque cavillatione, asserat tribuisse materiæ primæ rubrum colorem.

Ad XI

Monita.

XI.

Contra receptam doctrinam, inter temperamentum & indolem intellectus, nullam esse necessariam connexionem, dicit. l. l. §. 80.

XII.

Spiritus naturam in intellectione ponit, cum prolixa Cartesii confutatione, qui eam in cogitatione collocarat, cum utraque actio vel effectus, non ipsa spiritus essentia videatur. lit. n. §. 38. confer & 43.

XIII. Tres

Responsiones.

Ad XI. De recepta doctrina videatur supra §. 1. 2. & 3. Cæterum hanc thesin ego doctrinæ Christiani Thomasii Professor. Hallens. opposui, & miror, eam referri ad doctrinam receptam Philosophorum Lipsiensium. Cæterum innoxia doctrina & mea est & Thomasii, , quam refuto, quarum neutra meretur atrum Dnn. Censorum calculum.

Ad XII. Verum est, quod spiritus naturam in intellectione posuerim, verum etiam est, quod Cartesii opinionem refutaverim; sed verum etiam est, quod nec mea nec Cartesii opinio bonis moribus, orthodoxæ fidei, atque statui vel tantillum officiat. Cæterum hic una fidelia duos dealbare parietes intendunt Censores, profunda aliqua excogitata ratione, qua & mea & Cartesii opinio uno impetu prosternatur. Dicunt enim, quod & intellectio & cogitatio sit actio vel effectus, non ipsa spiritus essentia, quo ipso non possunt non supponere, quod essentia non debeat esse actio vel effectus. At ipsi tamen omnes approbant definitionem hominis, quod sit animal rationale, ergo essentiam hominis ponunt in rationalitate. Quid vero est rationalitas? Ego dico, quod sit effectus vel actio (aut potentia) hominis, tanquam subjecti communis, & animæ tanquam subjecti proprii. Scilicet hoc poterant meditatione assequi, quod aliter quam ut genus & species non opponantur, actio & effectus atque essentia: essentia enim excogitari nulla alia potest, quam quæ sit actio vel effectus; illa enim est actio vel effectus (si differentiam respicias) quæ singulis, soli, semper & proxime convenit. Quodsi ulterius de actionis illius causa & modo quæras, tum his determinatis dari potest plenior atque perfectior definitio, quam causalem voco, sicut illam Logicam: hujus conceptus semper sunt accidentia, saltem non prædicabilia, in illa vero etiam substantia ejus & modus agendi exponitur. Sed ubi causalis locum habet, ibi substantiæ plures debent esse compositæ, sicut v. g. in omni corpore:

Monita.

XIII.

Tres hominis partes essentiales constituit, mentem, animam & corpus, l. p. §. 100 Mentem, dicit substantiam intelligentem activam,

---

Responsiones.

re: his enim cognitis habetur definitio causalis, v. g. si hominem definio, quod sit mens ratione prædita, cum anima & corpore organico conjuncta: Sic vero simplices substantiæ definiri nequeunt, sed sola definitione logica: unde cum & spiritus substantia simplex sit, sequitur quod definitione causali definiri haud possit, unde nullus suppetit color errori Censorum. Ejusmodi præjudicia, etiamsi forte ad receptam spectent doctrinam, vere obscura sunt, & discentes confundunt.

Ad XIII. Hanc divisionem me docuerunt Scriptura sacra & B. Lutherus noster, quorum asserta mihi pluris sunt, quam Censorum. Sic enim 1. Thessal. 5. v. 23. ait Apostolus: καὶ ὁλόκληρον ὑμῶν, τὸ πνεῦμα, καὶ ἡ ψυχὴ, καὶ τὸ σῶμα, ἀμέμπτως ἐν τῇ παρουσίᾳ τοῦ κυρίου ἡμῶν Ἰησοῦ χριστοῦ τηρηθείη: ubi emphatice hæc tria, quæ ego hic agnosco, corpus, animam & spiritum seu mentem, vocat τὸ ὁλόκληρον ὑμῶν, id est, quicquid nobis contigit, sive datum est, scilicet à natura & Deo.

Hoc vero ne aliter explicandum putemus, audiamus D. Lutherum, qui Tom. Altenburg. p. 739 super Magnificat, ita ait: Die Schrifft theilet den Menschen in 3 Theile/ da S. Paulus 1. Thessal. ult. sagt/ GOtt/ der ein GOtt des Friedens ist &c. -- paucis interjectis: Die Natur hat 3 Stück/ Geist / Seele/ Leib. Et quamvis deinceps dicat, die Seele ist eben derselbe Geist / intelligenda identitas generica, non specifica, alias contradicerent hæc verba prioribus, cum si anima & spiritus unum idemque essent, non possent dici esse tres hominis partes. Vide & ad Ebr. IV. v. 12. ubi de divisione animæ & spiritus, μερισμοῦ ψυχῆς τε καὶ πνεύματος, dicitur, quo ipso clarissime duæ indigitantur substantiæ: idem quippe à se ipso non potest dividi, aut sejungi. Nec ipse Aristoteles valde alienus est ab ea opinione, quæ tres hominis partes statuit, dum lib. I Eth. cap. ult. ait: ἴσως δὲ οὐδὲν ἧττον καὶ ἐν τῇ ψυχῇ, νομιστέον εἶναί τι παρὰ τὸν λόγον ἐναντιούμενον τούτῳ καὶ ἀντιβαῖνον, id est: *forte etiam nihilo minus in anima* (animo) *putandum est, dari aliquid præter rationem contrarians, & renitens huic.* Quicquid vero contrariatur & renititur, necessario substantia est, E. vel secundum ipsum Aristotelem, non incongruum est, tres

Monita.

vam, animam substantiam intelligentem passivam. Imo brutis etiam præter animam mentem tribuit lit. o. §. 63. hanc etiam animum appellans §. 65.

XIV.

Mentes irrationales vocat dæmones seu spiritus completos, ab

Responsiones.

tres statuere in homine substantias, corpus, substantiam rationalem, & substantiam huic contranitentem.

Ita porro ait S. Augustinus lib. de fide & symbolo c. 10. *Tria sunt, quibus homo constat, spiritus, anima & corpus. Quæ rursus duo dicuntur: quia sæpe anima simul cum spiritu nominatur.*

Antiquissimi philosophi, *Plato* in Timæo p. m. 3. *Plotinus*, *Apollinarius*, vid. *Nemes. de nat. hum.* c. l. & alii easdem tres hominis partes agnoverunt.

Ex recentioribus *Gassendus Animadvers. in lib. X. Diog. L. Tom. I.* p. m. 289. ejusdem sententiæ est, dum ait: *Quare hoc solum supposito* (probaverat antea hoc suppositum ex consensu Conimbricensium) *quod hæretica erroneaque non sit* (hæc opinio) *dico, nihil videri obstare, quominus anima humana admittatur constans ex substantia duplici* &c. Secundum hanc quoque opinionem intelligendum putat illud Apostoli ad Rom. 7. *Video etiam legem in membris meis repugnantem legi mentis meæ*, ubi & alia commoda, ex hac hypothesi percipienda, pluribus docet.

Orthodoxa quapropter & à sapientibus viris recepta opinio est, quæ hominem dicit ex tribus constare partibus.

Quod porro habet monitum de brutorum mente, verum est, quod mentem attribuam brutis, sed sola memoria constantem, uti expresse §. 65. l. c. dixi: quis vero nescit bruta gaudere memoria. Ut autem mentem dicerem, præmissa mea definitio exigebat, quâ omnem intellectum activum mentem dixeram.

Falsum autem est, quod mentem §. 65. animum dixi, quamvis hoc sit nullius momenti, apparet tamen, non satis exacte suum munus peregisse censores.

Ad XIV. Probabilis est opinio, unde & accurate satis secundum regulas probabilitatis existentiam dæmonum l. all. probavi. Nullibi autem novi opinio-

Monita.

angelis distinctas, quorum existentiam probat lit. o. §. 66. seqq. & ex Esaiæ etiam c. 34. v. 14. confirmare audet lit. o. §. 81.

XV.

Definitiones, quæ lit. o. §. 73. afferuntur, procul dubio multam receptam doctrinam turbabunt. Ibi enim docetur v. g. animam mundi esse animam purissimam, intellectu suo passivo directioni mentis purissimæ subjectam.

Angelum esse mentem ratione præditam, NB. cum anima conjunctam.

Hominem esse mentem ratione præditam, cum anima & corpore organico conjunctam.

Dæmonem esse mentem sola memoria præditam, cum anima conjunctam.

Brutum esse mentem sola memoria pollentem, cum anima & corpore.

Insecta esse animas cum corpore animali.

Plantas esse animas cum corpore vegetabili.

XVI. Pos-

Responsiones.

nionem hanc vel à sacris literis, vel à libris Symbolicis, rejici, quin imo vel à Theologis eamscio probari, v. g. Henr. Moro. qui in *Antidot. advers. atheismum* c. III. multa recenset exempla, & alleg. cap. §. 9. dæmones *homines aereos* vocat. Cæterum nihil potuerunt allegare, ubi ego in demonstratione existentiæ impegerim, alias tam promte fecissent, quam ubi differentias definitionum non debere esse actiones vel effectus, docent.

Quod autem vel ex Esaiæ c. 34. existentiam eorum probabilem feci, nihil, puto, me indignum me esse ausum: & jam adhuc addo ejusdem Prophetæ c. XIII. v. 21. Cæterum cum & hic & alibi, absque adjecta ulla ratione meas theses pro auctoritate rejiciant, rogo, ut expendatur, id quod supra §. 4. & seqq. hanc in rem disserui.

Ad XV. De doctrina recepta sub initium dixi: unde cum nulla alia afferatur ratio, etiam nulla alia afferenda est responsio. Illud saltem dixerim, haberi à me maximam partem pro probabilibus conjecturis, quas memor humanitatis nunquam enixe docere soleo.

Monita.

XVI.

Possessionis diabolicæ in energumenis nullum dari argumentum demonstrativum. l. p. §. 93.

XVII.

Mentem generaliter in omnibus hominibus post mortem statim exolvi à corpore & NB. æternæ vitæ reddi lit. p. §. 100. nulla eorum facta mentione, qui æternæ morti juxta S S. tradentur.

XVIII.

Animam cum corpore perire, dicit, non autem statim ab eo solvi, sed aliquandiu circa corpus vagari; subtili corpore vestitam, eoque habitu spectra agere. p. §. 100.

XIX.

Corporis essentia in elasticitate ponitur, quæ quidem satis obscure designata, accidens magis vel effectus, quam ipsa corporis essentia videtur, lit. o. §. 75. ab initio.

Responsiones.

Ad XVI. Agnosco l. alleg. certissimam ex S. S. probationem possessionis diabolicæ, ut cum Censoribus loquar, sed nego, dari, ex ratione sibi relicta, argumentum demonstrativum, ubi tamen iterum concedo probabile: cum quod ab impossibilitate ducatur, non concludat vere ex impossibilitate naturæ, sed ex impossibilitate principiorum doctrinæ.

Ad XVII. Annon damnatorum vita est etiam vita æterna? Allotria attulissem, si, uti exigunt Censores, de æterna morte fecissem verba.

Ad XVIII. Animam hic accipio sensu non vulgari, sed quatenus menti est opposita. Cæterum ipse parum confidenter hoc assero, dum probabiles solum all. l. has cogitationes dico: nec video, quid ex hac hypothesi, à plurimis aliis etiam asserta, sequatur mali, quid autem boni hinc habeatur, & quòd multorum hominum vita hac hypothesi conservari queat, in textu meo demonstravi.

Ad XIX. Quod de obscuritate dicunt, de eo vid. supra §. 9. Ego sane & auditores mei hæc & reliqua quam clarissime & concipimus & intelligimus. Dum vero illam denuo afferunt rationem, quod elasticitas non possit facere essentiam corporis, præjudicio quodam peripatetico supra jam à me ad mon. XII.

Monita.

XX.

Spiritus universalis substantia perhibetur intellectu passivo NB. eoque practico prædita lit. o. §. 75. in fine, quod profecto non parum implicare, discentesque turbare poterit.

XXI.

Nec minus illa, quæ leguntur lit. p. §. 116. Anima, quæ præest motibus corporis, ratione destituitur, & solo intellectu passivo NB. secundum ideas agente pollet.

XXII.

Cinis non est corpus, sed aer in se collapsus lit. c. §. 24.

XXIII.

Quæ lit. r. §. 30. de bullulis & particulis nobilioribus, ignobilio-

---

Responsiones.

refutato, insistunt; at quam inanis sit hæc exceptio, vel inde liquet, quod extensio, quam ipsi pro essentia corporis habent, pariter uti elasticitas, & accidens (prædicamentale, quale elasticitas est) sit, & effectus: dumque adeo præcipiunt definitiones logicas facere eo modo, quo nemo facere potest, & eo modo non facere, quo ipsi faciunt, hoc ipso vere fovent doctrinas, quæ discentibus summam afferunt incertitudinem.

Ad XX. De spiritu universali & hic & alibi tam dubie loquor, ut facile appareat lectori, me non multum tribuere illi opinioni de spiritu universali seu anima mundi. Hoc enim loco expresse dixi, me de spiritu mundi non determinare meam sententiam, supra vero mon. XV. descripsi, quidem, verum non absolute, sed hypothe. Quantum ad illud, NB. equidem quid sibi velint, nescio; forte contradictionem sibi finxerunt in intellectu passivo, eoque practico: sed falluntur boni Viri, potest esse aliquid passivum simulque practicum, sicut v. g. equus, quando secundum ideas aratoris arat.

Ad XXI. De hoc monito idem est habendum, quod de antecedente. Id solum moneam, quod per animam non intelligatur mens seu principium cogitans & ratiocinans, sed alterum illud, quod vitalibus actibus v. g. circulationi humorum, aliisque, præest. NB. illud adjectum, iterum forte imaginariam illam contradictionem notare videtur, sed adeant equos arantes, sic videbunt exemplum intellectus passivi secundum ideas agentis.

Ad XXII. Est hoc corollarium, quod ex principiis meis sequitur. Cæterum innoxia thesis est.

Ad XXIII. Hæc sunt prima physices meæ principia, quibus omnino carere hic

Monita.

lioribus nobilissimis, harumque in illas receptione, dicuntur, ita sunt comparata, ut cum summa obscuritate incertitudinem summam discentibus afferant, & à recepta doctrina prorsus aliena sint.

XXIV.

Lit. r. §. 31. Spatia quæ inter radios bullulis intermixtos vacua relinquuntur, sola omnipræsentia divina repleri dicit. Quod vix aliter concipi potest, quam ut Deo extensio talis, qua ille περιεκτικῶς rebus creatis contineatur, & foedissimarum quoque rerum spatiolis intermistus sit, quæ quidem cum ejus simplicissima essentia nunquam conciliabilis est. (Kromayer. Systém. art. II. antith. VI. p. 128.) tribuatur. Erit enim vel juxta auctoris philosophiam coextensus creaturis. Quicquid enim juxta lit. g. §. 5. est,

 illud

Responsiones.

hic liber haud potest. Quibus viris hæc talia possint esse obscura, supra dixi §. 9. in responsionibus generalibus: quod à recepta doctrina prorsus aliena sint, non nego, sed & suo loco probavi, quod receptâ doctrinâ, sive Peripateticâ, sive Cartesianâ, sive Epicurea, sint longe veriora, cujus contrarium vellem à Dnis Censoribus videri demonstratum: unde quia vera sunt, ideo nec incertitudinem, nedum summam, discentibus afferunt.

Ad XXIV. Hic quid sibi velint Domini Censores, nescio. Dico, spatia vacua Omnipræsentia Dei esse repleta, seu Deum esse repletive in omni vacuo (quod si enim non esset, non esset omnipræsens) quo ipso satis indico, quod non adsit circumscriptive seu περιεκτικῶς: unde vellem pingue illud ratiocinium audire, quo concludi ex mea assertione possit, Deum rebus creatis contineri. Sed multo tamen adhuc crassius ratiocinantur, quando pergunt, sequi etiam, quod fœdissimarum rerum spatiolis vacuis intermistus sit. Ubi vero ego de mixtione dico? de qua de Deo asserenda nunquam ne cogitavi quidem. Interim idem ille *Kromayer.* quem contra me allegant in *Theol. Pos. Polem. P. II. Loc. II. de Deo Aphor.* VII. ait: *Deus est intra omnes creaturas non inclusus; & extra omnes creaturas, non exclusus.* Hinc recte puto concludendum, quod etiam sit in spatiis vacuis.

Quod de fœdissimis rebus habent, huic geminum quid in eodem *Kromayero*

ejusd.

Monita.

illud vel in loco est vel in spatio; & spatium autem & locus extensa sunt: unde quicquid est, in extenso est: porro quicquid in extenso est, ei est coextensum, & adeo extensum: neque enim aliter aliquid in loco est, vel in spatio, quam replendo illud: replere autem aliquod spatium vel locum non potest, nisi applicetur ad illum: si autem applicatur, applicatio illa aliter, quam in puncto physico, contingere haud potest: at omne punctum physicum est extensum, E. & quod illud attingit, extensum est, & per consequens Deus quatenus spatia, quæ inter radios bullulis intermixtos vacua relinquuntur, replet, est extensus.

XXV.

Hic illud quoque monendum, quod Autor in dissertatione editioni priori suæ philosophiæ de A. 1701. adjecta, in qua de lituris & interpolationibus Censorum suo opusculo illatis, queritur, thesin illam suam, ***Deus est spatium,*** quam Summe Reverendus Dn. D. Cyprianus in censura deleverat, adscribi iterum curaverit, conquera-

---

Responsiones.

ejusd. *aphor.* §. 3. deprehendo olim à Calvinianis adversus omnipræsentiam carnis Christi fuisse oppositum. Ita enim ille: *Dicuntur hoc inde sequi absurdum, Christum secundum carnem esse in omnibus cloacis, in omnibus cantharis, in omnibus patibulis, in omnibus laqueis furum.* Et sic respondet: *Quo ipso quid aliud isti nasuti faciunt, quam quod omnipræsentiam ipsius Dei negent, aut suspectam reddant? Deum autem citra ullam σύγχυσιν aut μίξιν in creaturis esse, noverint.* Quibus verbis expresse dicit Kromeyerus, quod Deus etiam sit in cloacis &c. De extensione quod opponunt ad illud commodius infra ad monit. 27. respondebitur.

Sed & debere me extensionem Deo attribuere, prolixa verborum, quibus ego ad adstruendum spiritus finiti extensionem usus sum, mimesi demonstrare satagunt: cui prolixitati vel paucis verbis responderi potest, quod ab entibus finitis ad Ens Infinitum non valeat consequentia.

Ad XXV. Hoc monitum invita natura rei huc pertrahitur; pertinet enim ad philosophiam, quæ jam bis fuit censuræ subjecta atque impressa. Responsionem tamen, etsi possim, haud declinabo. Scilicet alibi quidem asserui, quod

Monita.

raturque tanquam de re indigna atque mira, quod illa rejecta fuerit; cum ipsa S. S. Act. XVII. v. 28. perhibeat, *nos in Deo moveri.* Quam hujus loci interpretationem nimis crassam quî asserta Theologis simplicitas admittere queat, nemo dixerit. Etiamsi enim eo loco spatium universale incorporale Autor dicat, vocem tamen incorporale novo suo significatu supponit, & spatium illud tum materiale

teriale

Responsiones.

quod Deus sit spatium omnium rerum, sed per spatium intelligo, substantiam, non accidens: tanto autem confidentius hoc ipsum asserui cum Act. XVII. v. 28. (quod dictum mutilate, & omisso genuino termino medio, hic adducunt Censores) ipsa S. S. dicat, *quod in Deo simus, moveamur, & vivamus.* Spatium ergo definio, quod sit substantia, in qua existunt ea, quæ creata sunt: hanc definitionem, salva veritate, sic converto: E. substantia, in qua existunt ea, quæ creata sunt, est spatium: hanc conversam loco majoris pono: jam S. S. subsumtionem præbet, *Deus est substantia, in qua existunt ea, quæ creata sunt*, hinc necessario concludendum; E. Deus est spatium. Quod addunt, me non posse non admittere, quod spatium sit extensum, illud si spatium sit creatum, concedo, si increatum, nego: cum à finito ad infinitum haud valeat consequentia.

Cæterum aperto sophismate contendunt, me Deum debere agnoscere extensum, cum etsi Deum dicam spatium incorporale, tamen per τὸ incorporale me non posse non intelligere materiale & extensum, quod vel ex altero distinctionis membro addito liqueat, quod hujus est tenoris, *Incorporale spatium vel Deus est, vel Spiritus:* Spiritum enim esse ex materia productum, materiaque adeo constare & forma: ultimam vero conclusionem lectori faciendam relinquunt, nempe quod hinc DEUS quoque sit materialis & extensus: nam hæc propositio nisi suppleatur, totum ratiocinium pro thesi sua non concludit. Sed respondeo, hoc idem esse, ac si ita argumentarer: Animal vel homo est vel brutum, jam vero brutum est irrationale, E. & homo. Sic paiter enim & Illi concludunt: Incorporale spatium vel Deus est vel spiritus; Spiritus est extensus, E. & Deus.

Quod addunt, meam de spiritu doctrinam esse contra opinionem Scherzeri. ℞. Est, sed contra philosophicam, à qua, puto, licet dissentire.

Quando

Monita.

teriale, tum extensum juxta suas hypotheses agnoscit; quod vel ex altero distinctionis membro addito liquet: *Incorporale spatium vel Deus est vel spiritus:* Spiritus enim è materia prima productos, adeoque contra Theologorum asserta (Vid. Scherz. System. Loc. III. §. 3. p. 96.) physice è materia & forma compositos, perhibet.

XXVI.

Imo in sua Metaphysica typis impressa p. 164. n. VI. Schol. I. expressis verbis dicit: *Substantiam sine accidentibus consideratam pari passu ambulare cum ente rationis* & p. 160. Ax. 4. Lit. I. Quic-

---

Responsiones.

Quando autem superius dicunt, quod mea illa interpretatio dicti Act. XVII. nimis sit crassa, quamque simplicitas Dei admittere nequeat; &c. Sed idem hactenus allegatus Kromayerus alleg. Aphor. VII. in scholio, ita uti ego accepi, sensum exponit, dum ait: *intelligendum ita esse, quod Deus ubilibet totus intra omnes creaturas non inclusive, extra omnes creaturas, non exclusive sit:* quæ sententia, credo, non derogabit simplicitati Dei. Cæterum beatus Geierus tam rigidus non est, ut Domini Censores, quippe qui in libro, Allgegenwart unsers allsehenden GOttes dicto, allegat, nec reprobat, Judæorum appellationem, qua Deum Makom, seu locum vocant, nec Maximi ibidem citati appellationem, qua Deum ἁπάντων τόπον, it. ἑστίαν, hoc est, omnium locum, it. domicilium dicit, periculosam existimat, quippe qua beatus Theologus putat ipsos omnipræsentiam Dei significasse, quod Ego quoque, nec aliud quicquam, per dictam denominationem intendi. Vid. Geierus all. l. in der 41. Andacht p. m. 449.

Ad XXVI. Hoc quoque monitum non est hujus loci: extat enim in libro censuræ jam exposito. Sed ne responsionem defugere videar, dico, me utrumque omnino dixisse, & adhuc quoque id ipsum putare, esse verum. Hinc vero malevole inferunt, quod Deus sit non-Ens, quippe cujus nulla sint accidentia. At ego respondeo, creatio & conservatio Dei annon sunt actiones Dei? Nemo, credo, negabit. Porro: annon actio est accidens? & hoc verissimum puto. Ergo in Deo sunt accidentia quædam, scilicet transcendentaliter, non prædicamentaliter seu logice intelligenda: hæc tamen accidentia

Monita.

Quicquid perceptibile non est, illud non est ens. Quod si locum habet, nihil scilicet reliquum est, quam ut Deum etiam totidem verbis inter entia rationis referat, cum ille sit omnino substantia, cujus nulla accidentia sunt, aut percipiuntur. Et ne forte excipere queat Auctor, se illud saltem intelligere de substantiis extensis, prohibet illa dissertatio, in qua de iniquitate censuræ, quæ vocem extensa, tanquam limitationem, addiderat, conqueritur.

XXVII.

Quinimo sub finem hujus tractatus lit. u. §. 121. sententiam suam, quod Deum pro substantia extensa habeat, prodit. *Extensionem certe divinis perfectionibus non omnino repugnare*, dicit: Et quamvis ibidem perhibeat, se nolle Deum dicere extensum, tamen si quis hoc asserat, satis validas rationes, quibus contrarium evinci

Hhhhh queat,

Responsiones.

cidentia si quis cum *Kromayero Art. II. Antith. VIII.* p. m. 136. potius modos quam accidentia dicere velit, non repugno. Illud saltem liquet, quod accidentia transcendentaliter sumta non tollant simplicitatem Dei. Accidentia quapropter latius sumo, quando dico, quod substantia absque accidentibus considerata, pari passu ambulet cum ente rationis, ita nempe, ut transcendentalia haud excludantur: nam in transcendentali disciplina hanc thesin affirmavi. Aliud adhuc quoddam meum allegant assertum, unde atheam hanc conclusionem conficere nituntur, quod hujus tenoris est: *Quicquid perceptibile non est, illud non est ens*; quomodo autem hinc sequatur, Deum non esse Ens, haud ostendunt. Subsumere enim nemo sanus poterit, quod Deus non sit perceptibilis: percipitur enim modis infinitis, si ejus contueamur creaturas. Magna hinc vero apparet Dnn. Censorum malevolentia, quod atheismi me accusare audeant, temereque id asserant, quod probare nullatenus possunt, & quod hactenus non sine ingenti mea contumelia, sed quod gaudeo, omnium bonorum & intelligentium cum indignatione, propalarunt.

Ad XXVII. Extensionem de Deo non prædico, non quod metuam, ne hinc sequatur Deum esse corpus, neque enim hoc ipsum ex vera corporis definitione

Monita.

queat, non suppetere, ait: & sub finem §. 123. ubi adversarium induxerat objicientem, Deum concipi debere, ut corpus infinite extensum, quod nunquam à centro vel ad centrum moveatur, hoc saltem respondet, quod sic è sua hypothesi non possit dici corpus (quippe cujus natura in elasticitate, motuque vel à centro, vel ad centrum, ponatur) sed materia, seu eus substantiale infinite extensum, quo sensu hanc thesin, quia tacet, admittere videtur, qui tamen conceptus annon Dei perfectioni ac simplicitati repugnet, ipse viderit.

Alia adhuc in tractatu Dn. D. Rudigeri, vel corrigenda, vel prorsus delenda.

Cap. I. Sect. II. §. 98. Spiritus est etiam objectum physices: quia ad naturam sensibilem pertinet. Cap-

---

Responsiones.

finitione sequitur: neque vero, quod metuam compositionem, quippe qui persvasus sum, compositionem, quam sibi in extensione fingunt, rationis esse compositionem, non vero realem: sed quoniam omnes conceptus physicos novi vel ad Deum non applicandos, vel tamen non nisi transcendentaliter, hoc est, generalissimo solum significatu: seu quod idem est, ἀνθρωποπαθῶς dicta, θεοπρεπῶς esse intelligenda. Quodsi ergo vocem extensionis physice de Deo dicas, rem finitam de Ente Infinito male prædicabis, quodsi transcendentaliter eandem Deo attribuas, sicut solemus manus, pedes, iram, pœnitentiam, extensio hæc infinita transcendentali significatu, nihil aliud erit, quam immensitas Dei, unde recte videor mihi asserere, quod mihi non suppetant rationes sufficientes, quibus erroris convincam aliquem, qui hoc transcendentali significatu extensionem de Deo prædicet; sed quoniam nihilominus locutio nova est, & nihil aliud dicit, quam quod alia usualis, nempe Immensitas, ideo in textu meo dixi, quod ego nolim illam Extensionem Infinitam de DEO prædicare. Quodsi ergo quis physicam extensi nem de Deo dicat, æque absurde agit, ac si pedes manusque Deo proprie attribuat: sin transcendentaliter, & θεοπρεπῶς, æque ferme minus peccat, quam qui manus pedesque de Deo transcendentaliter & θεοπρεπῶς dicit, nisi quod hujus locutionem usus confirmat, illius non item. Unde apparet, quod & hic nodum in scirpo quærant Dni Censores.

Ad Cap. I. Sect. II. §. 98. Spiritus &c.

Divinare hic non possum, quid hac in propositione lateat pravi aut hete-

Monita.

Cap. II. Sect. I. §. 6. Quod extenſio etiam competat ſpiritui.

Ibid. §. 7. Quod nec S.S. nec ratio, nec Magiſtratus præcipiant, ſpiritum concipere abſque extenſione.

Ibid. §. 9. Quod athea ſit opinio, quæ negat ſpiritum, ex materia prima fuiſſe factum.

Ibid. §. 13. Nihil vereor dicere, ſi eſt materia prima, ea peræque principium eſt corporis atque ſpiritus.

Sect. II. §. 23. Si agit ſpiritus in corpus, tangit; ſi tangit utriusque extenſio eſt manifeſta.

Sect. III. integra à recepta in Academiis noſtris, auctoritate publica, doctrina diſcedit.

Hhhhh 2 Sect.

Reſponſiones.

heterodoxi: in textu vero meo utrumque aſſertionis membrum probavi.

Ad Cap. II. Sect. I. §. 6. &c.

De hoc jam ſupra dictum eſt.

Ad Ibid. §. 7. &c.

Debebant itaque evincere contrarium, vel rationes liquidiſſimas, à me adductas, falſas eſſe demonſtrare.

Ad Ibid. §. 9.

Miror, Dnos Cenſores non recordari ſupra jam, nempe n. IX. accuſatam fuiſſe hanc theſin.

Ad Ibid. §. 13.

Hæc etiam theſis etſi non κατὰ τὸ ῥητὸν, tamen κατὰ τὴν διάνοιαν jam ſupra n. IX. adfuit.

Ad Sect. II. §. 23.

Ratiocinor his verbis: unde quid deſiderare Cenſores poſſint non video, niſi forte nolint, ut ratiociner.

Ad Sect. III. Integra &c.

Nullam novi doctrinam philoſophicam auctoritate publica receptam: aut ſi quæ fuit olim, eam pridem ipſi Cenſores deſeruerunt: neque enim amplius dialecticam Philippi explicant, & quod reliquum eſt temporis, explicando Ariſtotelem terunt.

Ad

Monita.

Sect. V. §. 45. Anima est materia.

Cap. III. Sect. IV. Multa nova asseruntur, non satis probata.

Sect. V. §. 58. Mechanici philosophi sive Christiani sive ethnici omnes sunt athei.

Cap. IV. Sect. IV. §. 35. In plantis datur spiritus intelligens.

§. 43. seqq. Distinctio spiritus urgetur in mentem & animam.

§. 62. Spi-

Responsiones.

Ad Sect. V. §. 45. &c.

Supra jam n. IX. adfuit sensus hujus theseos, iterum proxime in hoc appendice. Sensus scilicet adfuit, verba non refuto.

Ad Cap. III. Sect. IV. &c.

Scilicet à Dnis Censoribus: probantur autem ab aliis Viris, peræque doctis.

Ad Sect. V. §. 58. &c.

Hic fervor affectus perturbavit Censores, ut expressissima mea non viderint verba: De ethnicis enim solis prædicatum affirmavi, de Christianis minime. Ita sonant verba: *Et mechanici quidem philosophi in duplici sunt differentia, quatenus vel Christiani sunt, vel ethnici: Hi omnes cum sint athei* &c. Quis latinæ linguæ peritus hæc de aliis accipiat quam ethnicis, maxime cum in proxime sequente §o 59. de Christianis mechanicis dicam, quod, si occurrat res mirabilis in natura, ad Deum recurrant vel diabolum, quis vero de atheo dicat, quod ad Deum recurrat. Talium virorum censuræ sua subjicere scripta, grave est.

Ad Cap. IV. Sect. IV. §. 35. &c.

Hoc quoque frustra repetitur: cum jam supra §. 15. adfuerit.

Ad §. 43. &c.

Frustra & hoc repetitur: Vid. supra *n.* XIII. Cæterum libet adhuc responsionis locò addere duo dicta Biblica: Luc. I. v. 46. *μεγαλύνει ἡ ψυχή μου τὸν κύριον, καὶ ἠγαλλίασε τὸ πνεῦμά μου.* It. Es. 26. v. 9. נפשי אויתך בלילה אף רוחי בקר בי אשחרך:

Ad

Monita.

§. 62. Spiritus mundi asseritur.

§. 73. Definitiones Dei, Animæ, Mundi, Angeli, Dæmonis, Brutorum, Insectarum, valde obscuræ aut prorsus suspectæ proferuntur.

Sect. V. Reliquorum philosophorum fere omnium hypotheses arguuntur atheismi.

Sect. VI. Quæ de dæmonibus, diabolo, veneficis & sagis, item spectris, nec non de repetito mentis & animæ discrimine, dicuntur, probari prorsus nequeunt.

Responsiones.

Ad §. 62. &c.

De eo jam supra audivimus n. XV.

Ad §. 73. &c.

Hoc quoque monitum haud differt a n. XV. nisi quod definitio DEI hic quoque carpatur, quæ ibi tacite videbatur approbata, & hic asseratur, me animæ, mundi &c. definitionem dedisse obscuram & suspectam, cum tamen nec animæ nec mundi ibidem definitio extet, sed animæ mundi: quod de obscuritate & suspicione dicunt, secum habitent, & per quirant, annon forte causa obscuritatis in Ipsorum intellectu, causa suspicionis in voluntate sit.

Ad Sect. V. &c.

Arguuntur, sed & rationes adjiciuntur, quæ refutandæ erant. Cæterum nemini insulto: generaliter lectorem meum præcipitiorum atque salebrarum, quas ego video, moneo.

Ad Sect. VI. &c.

De dæmonibus jam supra n. XIV. dictum. De diabolo dico, quod possit uti ministerio dæmonis, sicut homo bruti. De veneficis & sagis dico, quod sive per magiam naturalem sive diabolicam noceant hominibus, puniendi sint, mitius tamen, si per magiam naturalem absque commercio diaboli sua peragant. De mente & anima dico, id quod S. S. & beatus noster Lutherus, vid. n. XIII. dicunt, nempe quod sint duæ distinctæ substantiæ, adde duo dicta Luc. I. v. 45. & Es. 26. v. 9. An ergo hæc talia sint, ut probari prorsus nequeant, judicent cordatiores.

Monita.

Cap. V. Sect. IV. §. 31.

Offendiculo sunt ea, quibus dicitur, quod spatia vacua inter radios omnipræsentia Dei sint repleta.

Responsiones.

Ad Cap. V. Sect. IV. §. 31.

Multa videntur damnare voluisse Censores, & pauca tamen, quæ speciem pravitatis haberent, invenisse: nam alias nullam video rationem, quare toties eadem repetant. Scilicet hoc quoque totidem verbis jam supra n. XXIV. adfuit.

*** *** ***

CUm prælo jam commissa esset præfatio, telum contradictionum suarum pertexuit Dn. Professor Lipsiensis, in alio programmate, quo memoriam beati M. Joh. Christiani Geieri, publica oratione, in auditorio Philosophorum celebrandam, intimat, novaque specimina, pristinis etiam clariora, sui ingenii, in assequenda aliorum, vel liquidissime exposita, mente infelicis, & hinc ad tractandas controversias minime apti, edidit. Næ enim haud injuria mireris, qui fieri potuerit, ut, qui Manuscriptum meum per duos fere annos manibus suis calefecerit, in singulis tamen hoc loco allegatis meis locis, ne semel quidem me intellexerit, cum nihilominus tam perspicue sim locutus, ut vel absque ulla doctrina physica quilibet mediocriter attentus me nullo negotio capere queat.

Scilicet primus locus, quem allegat, depromptus est ex Lib. I. Cap. III. §. 39. ubi in §. proximo, nempe 38. dixerim, expressis hisce verbis: *quod aliquid me moverit* (nempe gravitatis & levitatis doctrinæ secundum omnes Philosophorum hypotheses difficultas) *ut adhuc alium* (nempe præter hactenus expositum motum expansivum & contractivum) *in utroque elemento agnoscam motum, nempe regressivum utriusque elementi ad chaos suum*; quæ ultima

tima verba, ut vel inter amicorum confabulationes ne præteriret lector, minusculis imprimenda curavi: tum ea verba, quæ incassum vellicat Dn. Professor §. 39. ita subdidi: *Gravitas atque levitas, quæ secundum omnes philosophorum, nostramque etiam,* (scil. de motu expansivo & contractivo) *hypotheses, eludit omnem concludendi vim atque efficaciam, me impulit, ut divinis principiis duplicem dictum* (nempe aeris & ætheris regressivum ad chaos suum) *accenserem motum.*

Hæc etsi tam clara sint verba, nihilominus Dn. Professor, id quod totidem verbis de motu regressivo utriusque elementi ad chaos suum dixi, de expansivo & contractivo interpretatur, dum sic ea recenset: *Gravitas & levitas, ajunt systematis illius novi auctores & propugnatores, quæ secundum omnes philosophorum, nostramque etiam, hypotheses, eludit omnem concludendi vim atque efficaciam, nos impulit, ut divinis principiis duplicem dictum, expansivum & contractivum, accenseremus motum* &c. ubi sane magna patientia opus est ad concoquendam hominis mihi inimicissimi tam inertem contradictionem. Cæterum cum me semper tanquam totam quandam societatem, & hic, & in priore programmate, consideret, & hinc me hoc loco, novatores & propugnatores, pro mira sui styli indole, dicat, hunc §um, ubi ego de me in singulari locutus fueram, in plurali effert.

Sed non solum hoc respectu me non intellexit, sed & nescire se differentiam, inter τὸ *omnes & plerique* testatus est, cùm ex allegatis meis verbis malam mihi imputat conclusionem sequentibus: Sed sufficitne, quia plerique physici gravitatem & levitatem inter qualitates occultas recensuerunt, - - - ergo nova principia corporum naturalium à novatoribus sunt somnianda atque fingenda &c. At vero allegata mea ab ipso Dn. Profess. verba loquuntur de *omnibus* philosophis, non de plerisque (nam de his utique subsumi conclusio haud potest) Cæterum si se ipsum nosset Dn. Professor, nollet, credo, aliorum notare ratiocinia, sed illud commendatum sibi haberet:

Loripedem rectus derideat, æthiopem albus; non contra. Interim & ipsum illum, de quo hic loquor, & quem haud assecutus est Dn. Professor, utriusque elementi nisum regrediendi ad chaos

suum,

ſuum, propria manu exſcripſit, dum totum meum §.42. ſuo programmati inſeruit, & nihilominus denuo iſtum meum §um, docta ſua parentheſi, ipſiſſimis, quæ paulo poſt ſcribebat, verbis è diametro contrariâ, de motu expanſivo atque contractivo interpretatur, dum initium ejus ſic refert: *Cæterum & à priori patet aliqua hujus motus (ſcil. expanſivi & contractivi) neceſſitas* - - reliqua poterunt in ipſo meo textu videri, ubi ſub finem hæc, quæ & ipſe Dn. Profeſſor addidit, habentur verba: *Sic ergo ſi naturæ ſua deberet conſtare integritas, nec bullula aerea nec particula radians poterat carere hoc ad ſuum chaos regrediendi niſu.*

Superſunt adhuc duo loca à Dn. Profeſſore ex hac phyſica adducta, quæ etſi tam clare, adjecta videlicet parentheſi, haud oſtendat ſe non intelligere, ex refutatione tamen ejus id ipſum tam clare apparet, quam quod clariſſima. Primus locus eſt finis §i39. & ſic ſonat: *Cum ergo omne corpus ex æthere & aere conſtet, patet, quod & principium levitatis & gravitatis in ſe habeat, unde jam adſcendit, jam deſcendit: ſic aqua mercurio remixta adſcendit, & in aere deſcendit.* Quo ipſo id volo, uti contextus lectorem docebit, quod falſa ſit vulgaris mechanicorum opinio, quâ contendunt, omne corpus eſſe grave. Huic opinioni ſi contradicere recte voluiſſet Dn. Profeſſor, probare debuiſſet, quod omnia corpora ſint tantum gravia, adeoque nullum principium levitatis in ſe habeant: at ille aberrans à proprio ſcopo probat, familiaribus ſibi experimentis, nempe potus Thée & Caffée, itemque cocturæ ſalis, porro cereviſiæ & èvaporationis chymicorum, itemq; exhalationum ex terra provenientium, quin & vaſorum aqua impletorum, quod *aqua jam adſcendat, jam deſcendat*, &, non dicam, non intelligit, quod hæc ſingula experimenta, etiam abſque ulla mea explicatione, pro ſententia mea militent, ſed ne quidem videt, & recordatur, ea ipſa verba modo à ſe ipſo ex meo textu adſcripta, quibus dico, quod *aqua jam adſcendat, jam deſcendat,* quin & utrumque de omni corpore aſſero. Hæc omnia talia ſunt, ut ſi agreſtes Dn. Profeſſoris floſculos imitari vellem, vere ſomniata dicere poſſem.

Quæ addit de ſaxis ponderoſiſſimis ad diſtantiam inſignem in cata-

catameniis volutis, plane allotria sunt, eodemque argumenti robore, id est, nullo poterat etiam allegare curiosum illud phænomenon puerorum petulantium lapides per plateas projicientium. Motus nempe lapidum in catameniis volutorum non est naturalis, de quo solo ego loquor, sed violentus, adeoque instantia Dn. Professoris aerem fodicat. Quæ porro habet, de libris decem cupri aut stanni, aquæ innatantibus, si nempe hinc vel navis fiat, vel ahenum, vel simile, à scopo pariter sunt quam alienissima: interim cum à me expetat, ut, quomodo ex meis principiis innatare possint, demonstrem, breviter ita habendum: Aer atmosphæricus cum aheni cuprei atmosphærula conjunctus est, & ita quidem, ut atmosphærulæ cupreæ, tanquam metallicæ, corpuscula minora & nobiliora corpusculis aeris atmosphærici sint, & adeo innitantur in aerem hunc, & sic metallum detineant, quo minus ad fundum feratur. Quod autem variata corporum superficies, secundum Dn. Professorem, non in causa sit, quare metallum aquæ innatet, cognitione vulgari (ne ægre hoc ferat! Nam quod omnis cognitio experimentorum, qualiumcunque, ad cognitionem vulgarem pertineat, hinc patet, quoniam sensualis est & memorialis) hoc est experimentali, probabo, si dixero, concilietur vasi quæcunque superficies, ut cum Dn. Professore loquar, quadrata, rotunda, ovalis & quæcunque arrideat, dummodo intus relinquatur proportionata quantitas aeris, & materia vasis talis sit, ut ne aquam bibat, sic aquæ innatabit omne corpus; &, si nullus, vel tamen haud proportionatus insit aer, defluet omne vas metallicum, cujuscunque figuræ sit, ad fundum.

31. Alter, quem adhuc allegat, locus est ejusdem libri & capitis paragraphus 40. hujus tenoris: *Impedit vero hunc motum unio elastica: unde quicquid unitum est, quatenus tale, semper nec grave nec leve est, recteque dicitur, nec aquam in aqua gravitare, nec aerem in aere, nec in genere ullum fluidum in suo simili, ut adeo ad id, ut aliquid vel gravitatis vel levitatis sortiatur motum, necesse sit, id extra unionem esse.* Quæ verba, quod iterum haud intellexerit, refutatio ipsius edocet.

Experimenta enim ab ipso allata singula thesin meam haud feriunt: cum enim debeant esse de corporibus in unione gravitanti-

bus, familiari Dn. Professori inanitate, agunt de corporibus extra unionem constitutis. Inde jejune admodum huic, modo à se adscripto, meo paragrapho contradicit, dum ait: *Sumamus loco exempli partes corporis unitas in unione, nonne simul gravitant cum toto unitæ?* Respondeo enim: ita, Dne Professor, gravitant simul cum toto unitæ: sic enim aqua in amphoris gravitat, & suis constat haud dubie partibus, quæ gravitatem augent: at non gravitat aqua in aqua: de hoc enim aperte loquitur thesis mea, unde nec urinatores nec pisces sentiunt ullam in profundo maris gravitatem. Nempe partes hæ non gravitant in toto, cum quo elastice sunt unitæ, sed una cum toto suo in aere, quippe quocum unitæ haud sunt.

Sed hanc distinctionem forte non intelligit Dn. Professor, itaque experimentis cum ipso agendum est. Nempe appendat ad femur suum decem librarum pondus, sic molestam in incessu sentiet gravitatem, at ipse facile tot libras carnis fovet in eodem, quarum nullum, quamdiu sanus est, sentit pondus: ratio nulla alia est, quam superius à me data, quod quicquid unitum sit, quatenus tale, semper nec grave sit nec leve.

Quæ porro addit, de *resolutis partibus*, de *remota parte quacunque solidioris corporis*, de *ablatis guttulis aquæ, in aere jam gravibus, jam levibus, seu minus gravibus*, tam sunt, ut mitissime dicam, à scopo aliena, ut nihil possit esse alienius. Ego enim loquor de corpore, quod versatur in loco suæ substantiæ simili, hoc est cum quo elastice sit unitum, at Dn. Professor neque videns neque intelligens, de quo hic agatur, instantias dat de corporibus in alieno loco versantibus, & cum eo planissime non unitis, hoc est de non aereis in aere motis.

Hinc ergo abunde constat, quod Dn. Professor in singulis hisce quatuor allegatis meis locis, me ita intellexerit, uti totam meam hancce physicam capit, nempe minime omnium. Unde jure meo mihi conqueri videor, quod ea attulerit argumenta, ex quibus & prolatis & refutatis parum utilitatis ad lectorem redundare queat, unde & lectoris patientia haud abusurus, hoc programma haud totidem verbis adjeci, sicut prius. Ex primo namque illo, lector à studio

par-

partium alienus judicare poterit, quod argumenta, quæ ex hoc programmate retuli, quæque viro erudito, & physices, in celeberrima per Europam Academia, Professore, poterant videri indigna, ejus nihilominus ingenii veri, legitimi atque γνήσιοι sint fœtus.

Cæterum, si qui sint, qui putent me operam perdidisse in respondendo ad tam plane nullius momenti argumenta dicam, an experimenta? sciat, quod etsi Dn. Professoris ratiunculæ sint inanes, gravitas tamen ordinis, in quo vivit, me ad respondendum promoverit: ne vero amplius in publica cōmoda peccem, tempusq; melioribus meditationibus destinatum, hisce dubiolis, quibus longe solidiora auditores mei mihi pridem moverunt, inculcandis, frustra consumam, statui imposterum quiescere, & doctiores aliorum oppositiones expectare. Quodsi tamen comperero esse, qui mallent, hoc quoque programma refutatum, id facile recipio lectori, quod, si experimenta exceperis, probaturus sim, quod in toto hoc programmate nulla sit linea, ex qua non aliquod intellectus vitium manifesto eluceat.



INDEX RERUM.

Primus numerus librum, ſecundus caput, tertius paragraphum notat.

A.

ABies Lib. III. c. XVI. §. 30
Abſentia roris quomodo index metallorum III. X. 11
Abſorbentia I. IV. 114
Abſtractio metaphyſica mathematica & phyſica I. II. 31. ſeq.
Academiarum fundatio I. I. 30
Acetum I. VI. 29
quomodo fiat ex vino & cereviſia ib. 31
Acidus ſapor III. V. 36
Acidum quomodo generetur in fermentatione I. VI. 31
Acini aurei, vitis, claviculi folia III. XV. 31
Acinos aureos continens uva I. II. 35
Acris ſapor III. V. 35
Acrimoniam mitigantia medicamenta I. IV. 54
in actione poſita ſpiritus eſſentia ad atheiſmum ſeducit ib. 75
Acus virgo III. I. 36. ſeq.
Acuſticæ ſeries III. IV. 17. ſeq.
ad objecta usque protenduntur ib. 21. ſeq.
Adamas I. V. 25. it. III. XIV. 16
Adſtringens ſapor III. V. 37. 38
Ægris caloris vulgaris doctrina noxia I. V 138
Ægyptii ſe αὐτόχθονας prædicant I. I. 8
Æquatio corporum aerea & ætherea I. V. 33
ad æquatorem quare ſemper inclinentur venti conſtantes III. VIII. 30. 31
circa æquatorem ventorum in mari conſtantium cauſa ib. 24
Aer & æther I. III. 32. 35
eſt bullula & æther particula radians ib. 37
ad centrum terræ tendit ſicut æther tota ſua ſubſtantia ad centrum fixæ ib. 42
non eſt humidus I. V. 6
ſecundum Ariſtotelem ib. 1
Carteſium ib. 9
Gaſſendum ib. 17
atmoſphæricus ib. 59
& ignis certo reſpectum principia divina ſunt I. II. 27
quomodo contrahatur & expandatur I. V. 60
compreſſus quomodo fiat gravior ib. 54
quare maxime elaſticus ib. 60
magis poteſt expandi quam comprimi ib.
quomodo comprimatur ib. 61
nec gravis eſt nec levis ib. 62
& gravis & levis eſſe videtur I. II. 22
ſi tam ſtupendam habeat gravitatem, an ea ideo non ſentiatur, quia utrinque premit I. V. 81
an vulgari ſenſu ſit elaſticus ib. 87
nec gravis eſt, nec mechanice elaſticus ibid. 96
muta-

mutatur in aquam L. VI. 38
Aerea & ætherea corporum æquatio l. V. 33
Aerem non esse gravem, experimenta quæ probant ib. 72
in altum premere naturæ mechanismi repugnat ib. 78
versus aerem aqua est tenuior quam in fundo ib. 79
Aeri eum gravitatis attribuunt effectum, quem ne argenti quidem vivi gravitas præstare posset ib. 64
& aquæ provincias dant mechanici ib. 64 & 75
quare mechanici spirales attribuant particulas ib. 87
sive attribuantur particulæ ramosæ sive spirales, non intelligi possunt aeris phænomena ib. 96
Aeris regio inferior III. IX. 15
nebulosi noxa III. X. 15
excrementa ignes cadentes III. XII. 17
gravitatem, qualis vulgo supponitur, experimentum cum vesica campanæ alligata manifeste refutat I. V. 64
vel solum campanæ urinatoriæ experimentum refutat ib. 72
fluiditatem elateres mechanici impediunt ib. 89
libero commercio quare debeat frui ignis ib. 116
serenitas bullulas uniformes & homogeneas notat ib. 94
gravitatem non indicat barometrum ib.
ex aeris gravitate supposita sequitur quod aliquis 200. librarum pondus possit elevare, nec illud tamen sentire ib. 85
contra aeris gravitatem Pauli de Lamiria experimentum ib. 65
experimentum hæmisphæreorum cupreorum ib. 70
absque aeris libero commercio quoque ardet sulphur ib. 119
Æstus maris III. II. 23
quare 24. horis bis recurrat ib. 24 seq.
tempus III. II. 27
duratio ib. 28
gradus ib. 29
quare in stagnis & lacubus non deprehendatur ib. 32
quare non in maribus Mediterraneo & Balthico ib. 33
Æther & aer I. III. 32. 35
est particula radians & aer bullula ib. 36. 37
tota sua substantia ad centrum fixæ sicut aer ad centrum terræ tendit ib. 42
quadantenus oculis videri potest ib. 36
pro æthere sumitur cœlum I. II. 11
Ætherea & aerea corporum æquatio V. 33
Ætites I. IV. 61
Affectus non generantur à temperamento, bene tamen diligentiæ diversi gradus I. III. 81
à corpore nullus potest esse præter dolorem atque voluptatem ib. 82
in anima radicantur, non in corpore I. II. 44
Agitatio in certam plagam an gignat frigus I. V. 111
Albertus M. I. I. 32
Albus color III. III. 86
Alkalici saporis phænomena III. V. 32
Alkali I. VI. 52
generatio ib. 53
mercurius ibid.
ad alkalica salia pertinet terra ibid. 58 & I. III. 51
Amara qui prosint hepati I. V. 34
Amari saporis phænomena ibid.

Amor Dei erga homines III. XVI. 58
Amuleta I. VI. 95
Anaxagoras primus addidit mentem principiis physicis I. I. 59
Anaximandrus ibid.
Anaximenes ibid.
aerem dixit Deum I. II. 10
Angelus I. IV. 66. & 73
Anima & mens quî differant ibid. 22
Aristoteli quid ibid. 9
unde III. XVI. 22
& elementis sanitas nostra constat I. IV. 104
ab Aristotele tribuitur homini, bruto & plantæ ib. 1
sensitiva commentum scholasticorum ib. 12. 13. it. III. XVI. 20
gaudent bruta I. IV. 18
plantis non abjudicanda, nec brutis ib. 18 it. 32. 33
est corporea secundum Epicurum ib. 26
est extensa, quod recte probat Epicurus, male refutat Nemesius atque Gassendus ib. 27
permultis antiquis philosophis credita non corporea ib. 29
est corpus ibid.
quæ hominem format, formare quoque brutum potest & plantam ib. 48
sentit materiam peccantem quam mens haud sentit ib. 51
mundi neque statuitur neque negatur ib. 62
non habet memoriam ib. 63
debilius afficitur ab imaginatione quam à signatura ib. 86
an intelligat arte facta simulacra ib. 90
cum corpore perit ib. 100
haud debet ideas molesti dediscere ib. 113
interdum manifeste perverse agit ib. 116
matris format fœtum III. XVI. 28
Animæ materialitatis nugæ unde ortæ I. II. 3. seq.
indux ibid.
unio cum corpore ibid.
non infunditur immediate a Deo ib. 43 44. 45
tradux non infert corporalitatem ib. 45
definitio Aristotelica I. IV. 3. 4. 5
essentiam in sentiendo ponit Epicurus ib. 30
divisiones Aristotelicæ ib. 11
omnia plena Aristoteles asseruit ib. 8
essentia ib. 48
rectius in intellectione ponitur, quam in sensione ib. 30
animam statuit Lucretius ibid.
existentia ib. 44
sensio ib. 45
ideæ variæ ib. 49
Vis divinatoria I. IV. 46
in moribundis dormientibus & stultis maxime viget ib. 85
signaturæ id sunt, quod menti verba ib. 90
immortalitas III. XVI. 56. sq.
Non animæ unius duæ facultates sunt, intellectus & voluntas ib. 29
Præter animam alius adhuc datur spiritus in animalibus nobilioribus ib. 8. seq.
Per animam Aristoteles intelligit calorem ib. 8. 9
Animam Aristoteles nullibi dividit in vegetativam sensitivam atque rationalem I. IV. 10
habent plantæ ib. 32. 33. it. III. XV. 5. 6. 7
substantiam activam, formam, naturam, Deum pro synonymis habet Aristoteles I. II. 12
In anima radicantur affectus, non in corpore ib. 44

in animam & mentem dividitur spiritus I. IV. 43
musicæ effectus III. IV. 65. sq.
Animalia secundum Aristotelem III. XVI. 1. 2
Cartesium ib. 3
Epicurum ib. 5
nos ib. 6
primaria secundaria ib. 14. seq.
Animalium divisio ib. 7
generatio ib. 22. 2
nutritio ib. 33. seq.
& vegetabilium habitaculum sunt planetæ III. III. 13
in animalibus nobilioribus præter animam datur adhuc alius spiritus III. XVI. 8. seq.
Ex animalibus quare habeatur sal volatile I. VI. 66
Annus Platonicus II. II. 21
Annulus Saturni II. IV. 26
Anomaliæ cometarum ib. 13
Antimonium III. XIII. 54
Antimonii regulus I. VI. 95
Antipathia ib. 25
Antispasmodica vis lumbricorum terrestrium I. IV. 111
Antliæ pnevmaticæ phænomena I. V. 95
experimenta secundum nostram hypothesin ib. 92. seq.
phænomena non possunt per elateres mechanicos explicari ib. 92. seq.
Apollinis guttæ III. XIII. 51
Appetitus sensitivus non differt essentialiter à voluntate III. XVI. 19. it. I. IV. 18
Aqua terminus technicus I. I. 12. 14
Thaletis ib. 12. 18
non est maxime frigida I. V. 7
an premat in altum ib. 73
versus aerem tenuior est quam in fundo ib. 76
quomodo in tubulis, saccharo, charta bibula &c. adscendat ib. 77
conglaciata quare majus occupet spatium ib. 105
oceani immediatè à Deo creata I. II. 26
mera quare non nutriat plantas III. I. 52
pluviæ & roris antecellit fluviatilem & fontanam III. X. 16. 17.
secundum Cartesium I. VI. 8. seq.
Gassendum ib. 16. seq.
quid sit ib. 19. it. 29. 38
fit ex aere ib. 38
salsa quare non facile conglaciet ib. 42
converti in verum aerem potest ib. 43
quem habeat mercurium ib. 24. 40
Aquæ & aeri provincias dant mechanici I. V. 64. & 75
petrefactæ guttæ III. XIV. 20
minerales III. XIII. 17
supracœlestes I. I. 14
Aquâ quomodo concipiant fenestræ I. VI. 38
in aqua quare non solvatur terra ib. 58
cum aqua quare non misceatur oleum ib. 84
Aqua repletum vas stanneum vel plumbeum cur haud liquefiat III. VII. 42
ex aqua crescunt plantæ III. XV. 24. 28
Arbor Dianæ I. VI. 91
ferrifera I. XIII. 31
Arcanum in disciplinis I. I. 153
Archytas Tarentinus ib. 20
Argentum III. XIII. 29
vivum I. VI. 95
sulphur & sal non sunt mineralia III. XIII. 6
non est metallum ib. 20
quomodo consiet tonitru illæsis loculis III. XI. 22
Argenti mutatio in aurum ib. 31
mutationis difficultas ib. 41
Argilla, vel arena, vel terra, quare in destillatio-

latione salis addenda sit L. VI. 50
Argumenta existentiæ Dei tollunt leges naturæ Cartesii L. III. 65
Argumentatur à baculo ad angulum Cartesius ib. 16
Argumentum magni momenti pro Dei existentia tollit Cartesius, imo contrarium suppeditat L. IV. 76. 77
Arimanius, Oromazes & Mithra I. I. 17
Aristoteles quid in physicis præstiterit ib. 26
pro physicis metaphysica introduxit principia ib. 27
platonizat ib. 63
physicam primus pro scientia habuit ib. 79
metaphysicæ physicæ parens ib. 150
atheus I. II. 11. 12. 13
principia habet solum intelligibilia neglectis sensibilibus ib. 30
Aristoteles substantiam activam, formam, naturam, Deum pro synonymis habet ibid. 12
rectius reliquis philosophis de nebula sentit III. X, 5
omnia animæ plena asseruit I. IV. 8
per Deum intelligit formam primam cælum moventem II. I. 3
non posse dari vacuum, contendit I. VIII. 4
Aristotelis philosophia superstitiosi religioni omnium aptissima I. II. 65
propter ignorantiam primorum philosophorum introducta I. I. 30 31.
physica tuta est ab eruditorum insultibus, & vulgi odio ib. 64
promiscue se habet ad veritatem & falsitatem I. III. 61
philosophiam ex scholis proscribendam voluit B. Lutherus ibid.
principia physica sunt omnium dissentientium philosophorum principiis abstracta ib. 62
definitiones secundariæ sunt, non primariæ I. V. 4
Armatus magnes & non armatus III. I. 47
Aromatici saporis phænomena III. V. 33
Asperitas III. VII. 36
Astrologorum nugæ II. III. 25. 26
Astra mundo coæva esse cometas qui statuerint II. IV. 5. 6. 7
Atheus Aristoteles I. II. 11. 12. 13
Athei sunt omnes ethnici mechanici I. III. 58
Athei celeberrimi quique ex superstitiosa secta orti I. I. 152
Atheismi suspecta propositio est partes principia corporis dicere ib. 89
Atheismus quid ib. 158
ad atheismum disponit mechanismus mathematicus ib. 159. seq.
seducit posita in actione spiritus essentia I. IV. 75
adversus atheismum & superstitionem utilitas physicæ a Cartesianis & Peripateticis dissimulata ib. 108
Atmosphæra terræ III. I. 51
Atmosphæræ nostræ bullulæ imæ sunt minores, summæ majores ib. 52
natura non consistit in exhalationibus ib. 54
in atmosphæræ summitate qui suspendatur nubes III. IX. 17. seq.
Atmosphæras suas habent planetæ II. III. 14
Atmosphærula corporum prout in loco suo est vel minus, sic gravitatem corporis sui vel auget vel minuit I. V. 56
Atmosphæricus aer ib. 59
quomodo contrahatur & expandatur ib. 60
& ignis certo respectu sunt divina principia I. II. 27

At-

Atmosphærulæ corporum I. VI. 22. seq.
ferri. III. I. 33
& mercurio corporum odor proxime inhæret. III. VI. 24. seq.
Atomi sibi varie occursantes & multivariæ earundem figuræ sunt refugium ignorantiæ. I. III. 24
duplicem habent motum secundum Epicurum, sursum & deorsum ib. 19
Atomus quid? ib. 26
Atomistæ statuunt omnem divisionem fieri per vacuum. ibid.
Atomistarum secta unde? I. II. 3
Attractio magnetis. III. I. 33
magnetum mutua. ib. 46
Aves quare devorent lapides. I. VI. 94
Auditus quomodo fiat. III. IV. 22
Aura congenita tympani. ib. 8.
in motu est. ib. & seq.
non est congenita. ib. 15
labyrinthi & cochleæ selectior est & purior aura conchæ. ib. 16
centralis terræ. III. I. 11. 12
quare per solum circuletur magneté. ib. 35
Auræ circulatio. ib. 13. seq.
causa modusque. ib. 19. seq.
usus. ib. 24
Auris structuræ rationes Physicæ. III. IV. 30. seq.
Aurium tinnitus. ib. 81. seq.
in Aure, non in objecto, percipitur sonus. ib. 21
Aurum. III. XIII. 22. seq.
an fieri ex ignobilioribus metallis cum emolumento possit. ib. 39. 40
fulminans gravius auro, ex quo factum I. V. 53.
Auri ductilitas. III. VII. 39
in Aurum mutatio argenti. III. XIII. 31
mutationis difficultas. ib. 41
Auster quomodo pariat nubila. III. IX. 19
Austri & boreæ mixtura noxia. III. VIII. 49. seq.
Αὐτοχθόνες se prædicant Ægyptii. I. I. 8
circa Axin quomodo moveantur planetæ. II. III. 20

B.

Baco de Verulamio quid ad physicam contulerit. I. I. 36
Balthicum mare quare non æstuat, nec Mediterraneum. III. II. 33
Barometrum non indicat aeris gravitatem. I. V. 94
in montem deportatum quare demittat mercurium. ib. 95
ejus phænomena secundum nostram hypothesin. ib. 94
Bilis elaboratio. III. XVI. 42
Bismuthum. III. XIII. 14
Blasphemos non patiuntur dæmones. I. IV. 69
Bombardarum fragor. III. IV. 54. seq.
Bononiensis lapis. III. III. 34. seq.
Boreæ & austri mixtura noxia. III. VIII. 49
Bruta. III. XVI. 7
it. I. IV. 73
quoque gaudent anima. ib. 18
solam habent memoriam. ib. 64
an habeant intellectum activum. ib. 63
naturæ intelligibilis sunt dæmones. ib. 83
peculiarem habent pestem. I. V. 131
& homines quomodo præsagiant pluviam. III. IX. 57
palatus intellectu antecellunt hominibus. III. V. 23. seq.
Bruti & hominis mens qui differant. I. IV. 64. 65
Brutis non abjudicanda est anima, nec plantis. ib. 18. it. 32. 33

Bruto quoque & plantæ animam tribuit Aristoteles. ib. 1
Brutum & plantam eadem formare potest anima, quæ hominem ib. 48
quare minus delectetur odore suavi quam homo. III. VI. 34. 35
Bullula est aer, & particula radians æther. I. III. 36. 37
Bullulæ aereæ, ibid. 36
sunt aliqua inter radios inæqualitate prædite. ib. 37
oculis quodammodo conspiciuntur. ib.
quomodo solidescant. ib. 45. it. 51.
aliquod instar fluiditatis habent. ib. 45
pori majores fiunt atque majores. ib. 49
nobilitas & ignobilitas. ib. 50
mille gradibus differre possunt. I. VI. 26
nostræ atmosphæræ imæ sunt minores, summæ majores. III. I. 52
se invicem involvunt, sicut nucis juglandis exterior cortex interiorem. I. V. 29
ignobiliores non sunt capaces ætheris nobilissimi. ib. 30
ignis perpetuo rumpuntur. ib. 110
ex Bullula vel una, vel duabus, vel tribus, vel quatuor constant corpora. I. VI. 19
inter Bullulas se invicem involventes subsistere haud possunt particulæ radiantes. I. V. 29

C.

CAdaver gravius vivo corpore. I. V. 53
Cadentes stellæ, ignes aeris excrementa. III. XII. 17
secundum Aristotelem. ib. 12
Cartesium. ib. 3
Gassendum. ib. 4. 5
discurrentes, capræ saltantes, stipulæ ardentes, torres, clypei, faces, dracones sola figura differunt. ib. 17
Cæruleus color. III. III. 88
Calor I. V. 102
& frigus quare non accurate sequantur solis propinquitatem & remotionem. ib. 103
diversis temperamentis diversimode applicandus. ib. 139
quare & solutionem promoveat & mixtionem. ib. 45
initium ignis. ib. 59
gradualiter tantum ab igne differt. ib. 102
quomodo congelationem interdum promoveat. ib. 109
an ab agitatione partium varia & in omnes plagas directa oriatur. ib. 111
& frigus quomodo sentiantur. III. VII. 26
qui præcedit tonitru. III. XI. 13
Calorem intelligit Aristoteles per animam. I. IV. 8. 9
Caloris atque frigoris effectus. I. V. 104
natura non consistit in motu. ib. 110
vulgaris doctrina ægris noxia ib. 138
frigoris mutationes. III. I. 19
Campana urinatoria. I. V. 72. & 99
Campanæ urinatoriæ experimentum. ib. 99
Canis rabidi morsus. I. IV. 55
sagacitas. III. VI. 36. 37
Carbo quare vehementius urat igne. I. V. 121
Carbunculi pestilentiales. ib. 132
Carnes quare aversetur natura. I. IV. 108
Cartesianismus unde. I. II. 3
Cartesiana definitio motus ne quidem nominalis est. I. VII. 9
Cartesianæ philosophiæ palladium materia subtilissima. I. III. 18
Cartesianis corpus infinitum asserendum est. I. V. 122
Cartesius logicam absque successu emendare aggressus. I. I. 38
in adæquatione principiorum suorum gloriatur. ib. 42

Cartesius conclusionem petit. I. I. 53
Deo motus impressionem haud serio tribuit. ib. 161
ignorantiæ logices ab Huetio accusatus.--
in forma syllogismi disjunctivi peccat. I. III. 12
à baculo argumentatur ad angulum ib. 16
salutaribus utitur clausulis. ib. 18
imo Gassendus supponunt figuram indefinitam & motum indefinitum. ib. 25
hæc suppositio puræ possibilitatis nugas parit. ibid.
gravia peræque omnia statuere debuisset. ib. 41
figmentis utitur pro hypothesibus subsidiariis. ib. 15. it. 56
similitudine utitur loco demonstrationum. ib. 13. it. 16 it. I. V. 11. 12. 13
precaria habet permulta. ib. 9
ex definitione nominali realiter concludit. I. VII. 8
supponit aliquid, quod fieri nulla ratione potest. ib. 10. 11
præjudicium de vacuo pro natura materiæ habet. ib. 13
deductionem ad absurdum pro effato sapientiæ venditat. I. IIX. 15
elegantem habet de fluxu maris & refluxu hypothesin. III. II. 5
recte sentit de iride, non tamen adæquate. III. IX. 28
confundit possibile cum probabili. I. IV. 20
- cogitationem cum sensione ib. 16
non solum magni momenti argumentum pro Dei existentia eripit, sed & contrarium suppeditat. ib. 77
Cartesii nugæ de spatio. I. II. 3
- de indefinitudine mundi. ibid.
Cartesii præjudicia. I. I. 38
logica plus nocet philosophiæ quam Peripatetica. ib. 39
principia comparantur cum alphabeto Græco. ib. 42
doctrina optica accuratior vulgari. III. III. 7
vera effugia circa modum visionis. ib. 14
tractatus de formatione fœtus. I. IV. 19
naturæ leges. I. III. 8. seq.
- - ipsi haud sufficiunt ad sua demonstranda elementa. ib. 16
- - tollunt argumenta existentiæ Dei. ib. 65
Cartesio aliisque recentioribus valde familiares sunt fictiones in physicis ib. 56
Castor & Pollux. III. XII. 11. seq.
Casus fortuitus. I. VII. 62
Caudæ Cometarum. II. IV. 9. seq.
- - compressiores circa caput. ib. 12
Causa modusque auræ centralis terræ. I. III. 19. seq.
sui ipsius non est mundus. I. I. 170
absque effectu probatur dari. I. I. 177
quæ à seipso est, purior est materia prima. I. II. 39
Causæ corporum non sunt corpora. ib. 19
& modi ad philosophos spectant, non ad mathematicos. I. I. 44. 50
Causarum ordinis argumentum frivole à Cartesio rejectum. ib. 164
Causas ut plurimum haud demonstrant experimenta, sed causæ effectus. ib. 85
Catarrhales febres. I. VI. 135
Catoptrica visio. III. III. 108
Centra metalli particulæ radiantes non ingrediuntur in liquatione. I. V. 41. seq.
ad Centrum terræ tendit aer, sicut æther tota sua

ta sua substantia ad centrum fixæ I. III. 42
Cerevisia & vinum quomodo acescant I. VI 29
Chaos. I. I. 13
ad Chaos suum motus quidam regressivus elementorum. I. III. 38
Characteres in magia. I. IV. 89
Cholericum temperamentum. I. VI. 96. it. I. III. 75
- - non necessario facit faciem fuscam. ib. 79
Chordæ æqualiter tensæ simul resonantes. III. IV. 57
Chronicorum morborum causæ. III. VI. 41. 42
- - diæta optima. ib. 44
Chrysopœias modus. III. XIII. 38 seq.
Chylificatio. III. XVI. 17
Chymica principia. I. VI. 5. seq.
Chymici quid in physica præstiterint. I. I. 32. 33
Chymicorum veterum principia recentioribus meliora. III. XIII. 19
Cinnabaris. ib. 15
Circularis motus non potest applicari ad ordinem causarum. I. I. 179
Circulatio auræ centralis terræ. III. I. 11. 12. seq.
- - quare per solum magnetem fiat. ib. 35
Claritas atque distinctio mathematica diversa à philosophica. I. I. 48
Clausulis salutaribus utitur Cartesius. I. III. 18
Cochleæ & labyrinthi aura selectior est & purior aura conchæ. III. IV. 16
supra-cœlestes aquæ. I. I. 14
Cogitatio secundum Cartesium. I. IV. 15
Cogitatio & volitio differunt. I. IV. 17
confunditur à Cartesio cum sensione. ib. 16
Cogitari absque extensione non potest spiritus. I. III. 7
Cogitationis primum principium ignorantia. I. II. 40
Coitus prudentia. I. IV. 102. it. 107
Colophonium. I. VI. 79
Color verus, emphaticus. III. III. 81. 84. & 85
niger, albus. ib. 86
puniceus, ruber, cæruleus, viridis, flavus. ib. 88
igneus cometarum. II. IV. 12
Colorum nubium non una est causa. III. IX. 22
Cometæ quid sint. II. IV. 7
quare jam versus polos, jam versus eclipticam appareant. ib. 15
an mundo coævi ib. 21. seq.
an funesta signa ib. 28. seq.
an siccitatem immittant? ibid. 32
Cometarum caudæ, barba & coma ibid. 9. seq.
caudæ compressiores circa caput. ib. 12
igneus color ib. id.
anomaliæ. ib. 13
duratio. ib. 16
motus. ib. 17
recursus. ib. 19
Cometas, qui statuerint esse astra mundo coæva. ib. 5. 6. 7
Commotio aeris non est sonus. III. IV. 23. it. 19
particularum radiantium est sonus. ib. 24
Compositio & gradualis differentia saporum. III. V. 29. seq.
Compressio aeris quomodo fiat. I. V. 61
Compressus aer, quomodo fiat gravior. ib. 54

Com-

Comprimi minus poteſt aër, quam expandi. l. V. 60
Concentricæ irides. III. IX. 12
Conceptus is denegari non poteſt, ſine quo ſpiritus non poteſt cogitari. l. II. 7
Conchæ aura purior eſt aura labyrinthi & cochleæ. III. IV. 16
Concluſionem petit Carteſius l. I. 53
Congelationem quomodo promoveat interdum calor. l. V. 102
Conglaciare non poteſt hydrargyrum. l. VI. 41
Conglaciationis aliquem gradum quare admittat oleum, quem non admittit ſpiritus ardens. ib. 42
Conglaciata aqua quare majus occupet ſpatium. l. V. 105
Conſervatio ignis. ib. 114
Conſonantiarum & diſſonantiarum ratio. III. IV. 34. ſeq.
Conſternationis noſtræ effectus ſunt multa, quæ putantur à dæmone viſo illata mala. l. IV. 83
Contagii vera ratio. l. V. 131
Continuatio ubi eſt, ibi eſt initium. l. I. 173
Continuitas & contiguitas. III. VII. 27
Contractio & expanſio aeris atmoſphærici, quomodo fiat. l. V. 60
Convolvulus. l. IV. 34
Convulſiones. III. XVI. 21
Cor mechanice non formatum. l. IV. 24
Cordis formatio ſecundum Carteſium. ibid. 20. 21
Corona. III. IX. 39
Corpus organicum. l. IV. 35
- - probat exiſtentiam ſpiritus. ibid.
- - probat principium ſecundum finem agens. ib. 32
non eſt Deus. ibid. 7
non eſt terre vera mortua. l. III. 51
Corpus non poteſt eſſe infinitum. l. VIII. 2
limatum quare calefiat & non lima. l. V. 112
eſſe ſubſtantiam extenſam, molliter conſentiunt omnes philoſophi. ib. 1
infinitum Carteſianis aſſerendum ib. 122
in Corpus elementa abſque Deo haud potuerunt coire. ib. 126
circa Corpus accurate loquendo matheſis non verſatur, ſed circa materiam. l. I. 88
Corporis definitio communis falſa. l. II. 2. 3. 4. 5. 6
- - - falſa quas nugas in omni philoſophia peperit. ib. 3. ſeq.
unio cum anima ibid.
definitio vera. l. III. 31. it. l. V. 19
- - Carteſiana & aliæ. ib. 1. ſeq.
naturam in extenſione qui ponunt aſſerere haud poſſunt, quod ſpiritus ſit extenſus l. IV. 8
organici figura non poteſt eſſe mechanica. ib. 35. 39
partes non poſſunt eſſe phyſica corporis principia. l. I. 89
- - principia dicere ſuſpecta atheiſmi propoſitio eſt. ibid.
ex Corporis luminoſi ſingulis punctis infiniti quomodo diffundantur radii. III. III. 38
ex Corporis materiæque potentiis minime poteſt deduci intellectio. l. V. 37
Corpori finitas eſſentialis. ib. 123
imperfectio eſſentialis. ib. 124
Corpore vivo gravius eſt cadaver. ib. 53
cum Corpore connexionem habet memoria, non judicium. l. III. 84
cum Corpore perit anima. l. IV. 100

à Corpore nullus poteſt eſſe affectus præter dolorem & voluptatem. I. III. 82
in Corpore non radicantur affectus, ſed in anima I. II. 44
ex Corpore & mente compoſita ſubſtantia dari nequit. I. IV. 73
Corporeum eſſe ſpiritum merito ſuſpecta religioni opinio eſt. ib. 8
Corporum pori. I. VI. 22
atmoſphærulæ. ibid. ſeq.
generatorum cœleſtium modus male à Carteſio traditur. II. III. 23
æquatio aerea & ætherea. I. V. 33
mixtio. ibid.
atmoſphærula, prout in loco ſuo eſt vel minus, ſic gravitatem corporis ſui vel auget vel minuit. ib. 56
craſis. ib. 28. ſeq.
unio. ib. 31. ſeq.
duæ ſpecies, planetæ & fixæ. I. III. 33
cauſæ non ſunt corpora. I. II. 19
mercurio & atmoſphærulæ odor proxime inhæret. III. VI. 24. ſeq.
à Corporum effluviis an ſit omnis odor. ib. 28
ad Corporum craſin cognoſcendam quid ſonus præſtare poſſit. III. IV. 78
Corpora aliqua quare odore deſtituantur. III. VI. 18. ſeq.
fluida magis ſunt efficacia quam ſolida. I. II. 38
Corpora omnia elaſtica. I. V. 22. ſeq.
quatuor prima non ſunt quatuor elementa. ib. 2
prima mechanica duo ib. 58
idealia ibid.
mechanica ignis vulgari ratione non poteſt expandere. ib. 26
conſtant ex bullula vel una, vel duabus, vel tribus, vel quatuor I. VI. 19
Corpora natantium quare gravitatem aquæ haud ſentiant ibid. 75
quomodo conglutinet gummi ib. 78
pellucida quæ ſint & quomodo. III. III. 23
occiſorum ſanguinem fundentia. I. IV. 102
per Corpora craſſa qui operetur magnes III. I. 35
ad Corpora prima pertinent ſemina I. V. 2. it. 58
Corporales ideæ I. IV. 49
fortiores mentalibus. ib. 50
Corporalitas quid? I. V. 28. ſeq.
Corporalitatem non infert animæ tradux. I. II. 45
Corpuſcula majora, minora, I. III. 50
aquea in nutritione plantarum mutantur in ſalina, ſulphurea, oleoſa, ſpirituoſa. III. XV. 27. 28
Corpuſculorum & corporum odor. III. VI. 28
Corruptio morbi. I. IV. 114
Corruptionem prima omnium diſciplinarum ſubiit logica. I. I. 2
Creaturarum omnium ſpatium univerſale eſt Deus. I. VIII. 19
de Creatione mundi periculoſe prædicatur motus impreſſio. I. VII. 57
Criterium vaporis nebuloſi & aerei. III. IX. 5
Crucibula liquata. I. V. 129
Cuprum. III. XIII. 42
Curatio ſcorbuti III. II. 42
ad Curationem morborum quid faciat muſica III. IV. 79. ſeq.
Curæ morbo longe pejores I. IV. 117
ſymptomaticæ ib. 114

De-

D.

DÆmon L. IV. 66. seq. it. 73
à Dæmone viso illata multa putantur mala, quæ consternationis nostræ effectus sunt ib. 83
Dæmones metallici ib. 67
non sunt diaboli ib. 68
blasphemos jurantes, fistulatores & quosvis scelestos non patiuntur ib. 69
omnes perhibere diabolos noxia doctrina est ib. 81
naturæ intelligibilis bruta sunt ib. 83
Dæmonum existentia ib. 71
ministerio uti potest diabolus ib. 83
Declinatio magnetis III. I. 32
Deductionem ad absurdum pro effato sapientiæ venditat Cartesius I. VIII. 15
Definitio corporis communis falsa I. II. 2. 3. 4. 5. 6
falsa quas nugas peperit in omni philosophia ib. 3
Cartesiana & aliæ I. III. 1 seq.
vera ib. 3. it. I. V. 19
ex Definitione nominali realiter concludit Cartesius I. VII. 8
Definitiones Aristotelicæ secundariæ sunt, non primariæ I. V. 4
mathematicorum possibiles evitandæ in philosophia I. I. 45
pleræque omnes nominales ib. 46
Democritus ætherem & animum dixit Deum I. II. 10
Demonstrationum loco similitudine utitur Cartesius I. III. 13. it. 16 it. I. V. 12. 13
athearum Spinosæ inanitas I. VIII. 23 24
Descensus gravium I. VII. 38
in Destillatione salis quare terra vel argilla vel arena sit addenda I. VI. 50
Deus I. IV. 73
non est corpus ib.
non est causa immediata motus I. VII. 28. it. 58
non est spiritus mundi III. XV. 34
natura, anima, forma, substantia activa Aristoteli æquipollent I. II. 12
haud infundit immediate animam ib. 43. 44. 45
est spatium universale omnium creaturarum I. VIII. 19
quid fecerit, secundum mechanica principia non apparet I. I. 106
Dei existentia ib. 169
maxime 180. seq. ibid. 122 I. II. 39. III. I. 62. seq. III. II. 34. III. III. 117. 118. III. XI. 36. 37. III. XIV. 18. III. XV. 34. III. XVI. 55.
existentiæ argumentum ab ordine causarum desumtum frivole à Cartesio rejectum I. I. 164
existentiam Cartesius sophismate probat ib. 165. sq.
perfectiones ib. 140
existentiam argumento magni momenti firmatam non solum tollit Cartesius sed & contrarium substituit ib. 140
amor erga homines III. XVI. 58
ex Dei impositione valent signaturæ I. IV. 112
Deo materia prima non coæva I. II. 40
haud serio tribuit motus impressionem Cartesius I. I. 161
a Deo non facile eduntur miracula ib. 136
a Deo abducitur animus, si motus non consideretur I. VII. 36
a Deo omnes possibilitates in creandis rebus simplicioribus observatæ I. IV. 71

a Deo

a Deo immediate producta est terra I. VI. 26
non per se facta III. I. 56
absque Deo elementa in corpus coire haud potuerunt I. V. 126
Deum dixit Anaximenes aerem, Empedocles quatuor elementa, Parmenides ætherem, Democritus ætherem & animum I. II. 10
substantiam activam, formam, animam, naturam pro synonymis habet Aristoteles ib. 12
ad conclusionem advocant mechanici Christiani I. III. 59
sæpe ἀπὸ μηχανῆς accersunt mechanici, ubi confuderunt fabulam. I. V. 83
per Deum Aristoteles intelligit formam primam cœlum moventem II. I. 3
Diabolus potest uti ministerio dæmonis I. IV. 83
Diabolos perhibere omnes dæmones, noxia doctrina est ib. 81
de Diabolica magia caute pronunciandum est III. I. 61
Diæta optima morborum chronicorum III. VI. 41. 42
Dianæ arbor I. VI. 91
Diarrhœa I. IV. 116
Dierum criticorum fundamentum III. XV. 48
Differentia gradualis & compositio saporum III. V. 39. seq.
soni à tono III. IV. 27. it. 29
soni à lumine ib. 43. 44
mathematice talia non ideo sunt physice talia I. II. 18
Diligentiæ diversos gradus efficit temperamentum, non vero effectus I. III. 81
ante Diluvium an fuerit iris III. IX. 54. 55
Disciplinarum arcanum I. I. 153
omnium prima corruptionem subiit logica ib. 2.
Discrimen saporum quare natura datur III. V. 42
Dissonantiarum & consonantiarum ratio III. IV. 34. seq.
Distantiæ visio III. III. 93
Distinctio & claritas mathematica diversa à philosophica I. I. 48
Diversitas temperamentorum ratione coloris I. V. 140. seq.
sexus unde? I. IV. 52
Dividere in infinitum soli mathematici possunt, non item & philosophi I. I. 45
Divina principia duplicia sunt, primaria & secundaria I. II. 26
quodammodo sunt aer atmosphæricus & ignis ib. 27
dicere, quæ divina non sunt, pestifera doctrina est I. III. 64
Divinandi vis nec ad præterita se extendit, nec ad futura I. IV. 47
Divinatoria vis animæ ib. 46
in moribundis, stultis & dormientibus, maxime viget ib. 85
Divisio mathematica & philosophica I. I. 45.
Divisionem fieri per vacuum atomistæ statuunt I. III. 26
Divisio in infinitum, vid. dividere.
Docentes an ad veritates omnes tradendas sint obligati I. I. 121. seq.
Doctrina probabilitatis in physicis per necessaria ib. 37
Dolia quomodo vino exhauserit tonitru III. XI. 23
Dolor & voluptas sunt affectus a corpore, nec datur alius I. III. 82
Dracones volantes III. XII. 19
Dualis Græcorum numeri ratio physica I. I. 184

Dua-

Dualitas infinita & monas Pythagoræ I. I. 18
Ductilitas auri III. VII. 39
metallorum III. XIII. 11. 12. 13
Dulcia quomodo gignant & expectorent pituitam III. V. 28. 29
Dulcium phænomena ib. 27 seq.
Duratio æstus maris III. II. 28
cometarum II. IV. 16
Durities III. VII. 30. 31
Dysenteria I. IV. 116

E.

versus Eclipticam quare jam appareant cometæ, jam versus polos I. IV. 15
Echo III. IV. 47. seq.
Ecnephias III. VIII. 35. seq.
Effectus salis I. VI. 50
tonitrus mirabiles III. XI. 20. 21
absque Effectu dari causa probatur I. I. 177
Elaboratio salivæ III. XVI. 39
bilis ib. 42
lymphæ ib. 40. 41
seminis animalis ibid.
spiritus vitalis in cerebro ib. 46. 47
Elastica omnia sunt corpora I. V. 22. seq.
Elasticum est, quicquid cohæret ib. 24
Elasticus quare maxime sit aer ib. 60
an sit aer vulgari sensu ib. 87
mechanice aer non est, nec gravis ib. 96
motus differt à motu gravitatis ib. 55
Elateris mechanici potentia in quo sit sita ib. 87
Elateres mechanici non possunt id præstare, quod ipsis attribuitur ib. 87. 88
impediunt fluiditatem aeris ib. 89
per Elateres mechanicos non possunt explicari antliæ phænomena ib. 91
Eleatica secta I. I. 22
Elementa vera quodammodo assecutus est Empedocles I. III. 55
saltem duo sunt ib. 31. it. I. V. 27
in corpus coire absque Deo haud potuerunt I. V. 26
quatuor non sunt quatuor prima corpora ib. 2
Ad elementa demonstranda non sufficiunt Cartesio naturæ leges I. III. 16
Elementi definitio nominalis I. V. 2
Elementis cur duplex motus attribuendus I. III. 39
& anima sanitas nostra constat I. IV. 104
Ex elementis non potest fieri semen I. I. 2
Elementorum à principiis distinctio ib. 26
in motu posita natura est, non in figura I. III. 6
motus secundum totam substantiam ib. 38
& maxime 42
materia ib. 46
tonus ib. 47
verorum cognitionem quod assecuti sunt stoici ib. 54
alterum nihil aliud est, quam ea ipsa, quæ ex sole emittitur substantia ib. 32
ex ipsa terra assurgit ib. 33
duo maria planeta & fixa ibid.
quidam motus regressivus ad chaos suum ib. 38
Peripateticorum unum fit ex altero I. V. 3
definitiones Peripateticæ secundariæ sunt, non primariæ ib. 4
Elevare quis potest 200 librarum pondus secundum hypothesin de gravitate aeris, nec tamen illud sentire ib. 85
Elliptice moventur planetæ II. III. 12

Emendationes septem physices l. I. 15. & sequ. usque ad 56
per Emissionem meram haud fit visio neque per receptionem III. III. 52. seq.
Empedocles quatuor elementa dixit Deum l. II. 10
vera quodammodo assecutus l. III. 55
physices conciliatricis primus auctor l. I. 23
Emphaticus color verus III. III. 81. 84
Energumeni l. IV. 93. seq.
quas præsentes, callent solum loquuntur linguas ib. 98
Energumenus necessario non est, qui prava vel facit vel loquitur. ib. 98
de Ente medio inter substantias & accidentia nugæ Gassendi l. I. 3
Enthusiastica visio III. III. 119. seq.
Epicuro familiare ἐνδέχεσθαι & τρόπος πλεοναχὸς II. l. 7
Epicurus secundum Ciceronem provincias dat atomis l. III. 19
motum duplicem facit atomorum, sursum & deorsum ibid.
recte probat animam esse extensam, male refutant Nemesius & Gassendus l. IV. 27
essentiam animæ in sentiendo ponit ib. 30
solidissime probat vacuum l. III. 28. it. l. IIX. 4
Epidemicæ febres l. VI. 133
Error non est confundendus cum superstitione l. I. 120
Eruditi docentes an ad omnes veritates tradendas sint obligati ib. 121. seq.
Eruditis auscultare debent non eruditi ibid. 142. seq.
aliter ac ineruditis vitanda superstitio est ib. 143. seq.
Eruditorum divina vocatio ibid.
Essentia animæ l. IV. 48
in sentiendo ponitur ab Epicuro ib. 30
spiritus in actione posita ad atheismum ducit ib. 75
Essentiales propositiones non possunt esse exclusivæ ib. 27
Ethnicismi origo II. l. 28
Exanthematicæ febres l. VI. 133
Excrementum quid III. XII. 17
Excrementa aeris ignes cadentes ibid.
Exempla transmutationis metallorum III. XIII. 35. seq.
in Exhalationibus non consistit natura atmosphæræ l. V. 54
Existentia materiæ primæ καθ' ἄνθρωπον & κατ' ἀλήθειαν demonstrata l. II. 20. seq.
Dei vid. Deus
spiritus probat corpus organicum l. IV. 35
animæ ib. 44
spiritus secundum omnes possibilitates primas ib. 73
Existentiæ divinæ magni momenti argumentum non solum tollit, sed & contrarium substituit ib. 76. 77
Expandi magis potest aer, quam comprimi l. V. 60
Expansio & contractio aeris atmosphætici quomodo fiat ibid.
Experientia recte uti non datur absque solida cognitione physica l. I. 111
Experientiæ soli inhærens medicus non nisi latinitate ab intelligentiore circulatore differt ib. 115
Experimenta à Verulamio primum inculcata ib. 36
causas ut plurimum haud demonstrant, sed causæ effectus ib. 83

Expe-

Experimenta antliæ secundum nostram hypothesin l. V. 92. seq.
Experimentum contra gravitatem aeris Pauli de Lamiria ib. 65
Torricellianum l. V. 93
marmorum politorum ib. 97
campanæ urinatoriæ ib. 99
cum vesica campanæ alligata manifeste refutat gravitatem aeris, qualis vulgo supponitur ib. 64
hemisphæriorum cupreorum adversus gravitatem aeris ib. 70
campanæ urinatoriæ vel solum satis refutat gravitatem aeris ib. 72
aquæ in tubulis altius adscendentis ib. 77
cum nive atque sale ib. 109
in experimentorum factricem degeneravit physica l. l. 57
Extensio prior est passione l. II. 16
sola est accidens, quod omnia reliqua possit admittere accidentia ib. 32
competit spiritui l. II. 5. 6
Extensione prior non est soliditas ib. 34
absque Extensione spiritus concipi non potest. ib. 5. seq.
Extensionem animæ recte probat Epicurus, male refutat Nemesius atque Gassendus l. IV. 27
in extensione naturam corporis qui ponunt spiritum esse extensum asserere non possunt ib. 8
Extensum dicere spiritum opinio est, quæ nullas incommoditates parit, permultas tollit ibid.
quid sit l. II. 45
Extractio l. V. 43

F.

Fabulas in physicam reducens ex Ægypto Plato l. I. 25
Faculæ solares l. VI. 134. it. II. ll. 8. 9
Facultates duæ, intellectus & voluntas, non unius animæ III. XVI. 29
ex Falsis principiis quomodo verum concludi possit l. I. 31. seq.
ex Falso quomodo sequi possit verum l. I. 43
Fatum l. VII. 60. it. II. II. 21. 23
Febres epidemicæ, catarrhales, exanthematicæ, petechiales l. VI. 33
Febris ignea pestis l. V. 126. seq.
Fenestræ quomodo aquam concipiant l. VI. 38
Fermentatio l. V. 46
ventriculi educit ideas seminales l. IV. 56
in Fermentatione quomodo generetur acidum l. VI. 31
ante Fermentationem quare mustum, si destilletur, non suppeditet spiritum l. V. 48
Fermentationis modus. l. VI. 47
Ferrum III. XIII. 45. 46
ignitum quare vehementius urat igne ib. l. V. 121
a magnete qui imprægnetur III. l. 34
a magnete ex duplici causa attractum ib. 36
Ferri limatura quare ad alterum magnetis polum errigatur, ad alterum deprimatur ib. 39
atmosphærula ib. 33
conversio ad polos ib. 44
a Ferro adjutus magnes ib. 34
Ferrifera arbor l. XIII. 31
Fictiones Cartesio aliisque recentioribus valde familiares in physicis. l. III. 56
mechanicorum per communem intellectus imbecillitatem excusari nequeunt ib. 120
Fictionibus frigidis & jejunis se dant turpiter mechanici ib. 20
Fides l. IV. 88

Figmentis utitur pro hypothesibus subsidiariis Cartesius l. III. 55. it. 56
Figura indefinita, ac motus indefinitus à Gassendo æque ac Cartesio supponitur ib. 25
hæc suppositio puræ possibilitatis nugas parit ibid.
in Figura natura non est posita, sed in motu elementorum ib. 6
Figura certa lapidum III. XIV. 11
lapidum an sit a herbis petrefactis. ib. 15. seq.
sola differunt stellæ cadentes, discurrentes, capræ saltantes, stipulæ ardentes, torres, clypei, faces, dracones III. XII. 17
animalis non est delineata in oculo III. XVI. 29
quomodo videatur III. III. 70
Figuræ visio. ib. 95
Filii mortem mater ad distantiam percipiens I. VI. 26
Finis physices. I. I. 107. seq.
Finitas corpori essentialis I. V. 123
Finni & Lappones ventos vendentes III. VIII. 45. 46
Fixa & planeta duo maria elementorum I. III. 33
Fixæ & planetæ duæ species corporum ibid.
ad Fixæ centrum æther tota sua substantia sicut ad terræ centrum aer tendit. ib. 42
Fixæ quid II. II. 5. 6. 7
sunt totidem cœlorum suorum soles ib. 15. 16. 17
an herbis virtutes suas largiantur. ib. 24. 25
Fixarum rotunditas ib. 10
lux ib. 11.
principium movens ib. 13
de Fixis Aristoteles ib. 1
Epicurus ib. 2. 3
Cartesius ib. 4
Flamma quare non accendat pulverem pyrium I. IV. 121
Flavus color III. III. 88
Flexibilitas III. VII. 38
Flos Peruvianus III. XV. 32
Flores plenos quomodo ferant in plenilunio transplantata ib 33
Flores iridis III. XIII. 51
Fluida corpora omnia magis efficacia sunt, quam solida I. II. 38
quaquaversum premere falsum est I. V. 74. seq.
in loco suo nec gravia sunt nec levia ib. 80
leviora non premunt in altum graviora ib. 52
non sursum premunt & deorsum ibid.
ex Fluido in solidum naturæ progressus I. II. 36
progressum statuerunt mechanici primi I. I. 24
Fluidis quibusdam quare supernatet oleum, quibusdam minus I. VI. 83
in Fluidum solidi mutatio III. VII. 34
Fluiditas & soliditas secundum Aristotelem ib. 4. 5
Cartesium ib. 9. seq.
Gassendum ib. 5
nos ib. 29. seq.
Fluiditatis aliquod instar habent bullulæ aereæ I. III. 4. 5
Fluiditatem aeris elateres mechanici impediunt, I. V. 89.
Flumina & stagna, quare non sint uti mare, salsa. III. II. 14
Fluvii ib. 20
de fluxu & refluxu maris elegantem habet hypothesin Cartesius ib. 5
Fœmina qui fiat & masculus III. XV. 25
Fœminarum semen probe distinguendum est à liquore vaginali III. XVI. 23

Fœ-

Fœminini & masculini seminis miscela quid efficiat ib. 24
Fœnum madidum quomodo in ignem erumpat I. V. 114
Fœtus formatio mechanica I. IV. 19. seq.
Fœtum format matris anima III. XVI. 28
Folia seminalia III. XV. 18. 19
Follis phœnomena I. V. 12.
Fontes III. II. 15. seq.
Formam Syllogismi disjunctivi negligit Cartesius I. III. 12
substantiam activam, animam, naturam, Deum, pro synonymis habet Aristoteles I. II. 12
Formatio cordis secundum Cartesium I. IV. 20. 21
haud mechanica ib. 24
foetus mechanica Cartesii ib. 19. seq.
Formatrices ideæ ib. 49
& grati ideæ debiliores sunt, quam ideæ molesti ib. 50
Fortuna I. VII. 61
adversa superstitionem auget I. I. 123
Fovea III. IX. 39
Fragilitas III. VII. 37. it. I. V. 32
Fragor bombardarum III. IV. 54. seq.
tonitrus III. XI. 30
Frigus I. V. 103. it. I. VI. 21
& calor quomodo sentiantur III. VII. 26
quare non accurate sequantur solis propinquitatem & remotionem I. V. 103
quomodo scandulas tectorum crepare faciat ib. 106
an oriatur ab agitatione in certam plagam ib. 111
Frigoris & caloris effectus ib. 104
mutationes III. I. 19
Fulgur. III. XI. 7
tonitrus ib. 31. 32
de Fulgure Aristoteles ib. 2
Fuligo I. V. 119
Fulmen secundarium III. XI. 31
Fulminans aurum gravius auro ex quo factum I. V. 33
Fulmineus lapis III. XI. 33. seq.
Fundatio academiarum I. I. 30
Fascinæ chalybeæ phænomena ad sonum pertinentia III. IV. 61. seq.

G.

Gallus, & alia animalia, quomodo prænuncient pluvias III. IX. 57
Gassendus quænam ex Epicuri principiis admittat, quæ rejiciat I. III. 21
æque ac Cartesius, figuram indefinitam & motum indefinitum supponit ib. 25
& Nemesius male refutant animæ extensionem, ab Epicuro recte probatam I. IV. 27
recte ex Epicuro de rore sentit III. X. 4
Gassendi nugæ de ente medio inter substantias & accidentia I. I. 3
Gemini III. XVI. 30
Generatio salis I. VI. 49
alcali ib. 53
animalium III. XVI. 22. 23
metallorum III. XIII. 16
ignis I. V. 113
plantarum III. XV. 13. seq.
de Genesi objectiones I. I. 5
Glacies III. XVI. 30
Globi igniti cælitus delapsi III. XII. 19
Globulus ignitus quomodo pondere augeri videatur I. V. 55
de Grandine Aristoteles III. IX. 3
Gassendus ib. 6
Cartesius ib. 12
Gradus æstus maris III. II. 29
temperamentorum I. III. 66
Gradu differunt temperamenta, non mixtura ib. 85

 inter

inter Gradum trigesimum latitudinis septentrionalis & australis, quare spirent venti III.VIII. 26
Græcum Latinumve nomen quare non habeat scorbutus III. II. 59
Græcorum dualis numeri ratio physica I. I. 184
Grati ideæ I. IV. 49
& formatrices ideæ, debiliores sunt ideis molesti ib. 50
Grave ut sit aliquid vel leve extra uni nem esse debet I. III 40
Graveolentia unde? III V. 25. seq.
Gravia quomodo moveantur I. V. 51
peræque omnia statuere debuisset Cartesius I. III. 41
Gravior quomodo fiat aer compressus I. V. 54
Gravis & levis aer esse videtur, sed neutrum est ib. 62
non est aer, nec mechanice elasticus. ib. 96
Gravium descensus I. VII. 38
Gravitas I. V. 50
aucta & minuta ib. 53. 56.
an possit demonstrari ad oculum I I. 83. 84
& levitas elementis essentialis I III. 42
Gravitatis motus differt a motu elastico I. V. 55
Gravitati aeris eum tribuunt effectum, quem ne quidem argenti vivi gravitas præstare posset ib. 64
Gravitatem aeris non indicat barometrum ib. 94
corporis sui vel auget vel minuit atmosphærula, prout in loco suo est, vel minus ib. 56
qualis vulgo supponitur, experimentum cum vesica, campanæ alligata, manifeste refutat ib. 64
vel solum experimentum campanæ urinatoriæ satis refutat ib. 72
aquæ quare non sentiant natantium corpora I. VI. 75
tam stupendam si habeat aer, an ea ideo non sentiatur, quia utrinque premit ib. 81
contra gravitatem aeris Pauli de Lamiria experimentum I V. 65
ex gravitate aeris supposita sequitur, quod de gravitate melius sentit Aristoteles quam Cartesius I. III. 41
Gummi I. VI. 77
quomodo conglutinet corpora ib. 78
Gustus atque tactus differentia III. V. 15
dictamen quando observandum ib. 44. 45
ad Gustum saliva necessaria ib. 15
Guttæ Apollinis III. XIII. 51
aquæ petrefactæ III. XIV. 10

H.

Habitacula secundum plagas mundi constituenda III I. 64. seq.
Halo III. IX. 39
Hamelensium liberi III. V. 75
Helena III. XII. 11
Hepati proficua quæ III. V. 34
Hermaphroditus I. IV. 53. it. III. XVI. 25
Herbæ an virtutes suas accipiant a fixis II. II. 24. 25
Hieroglyphica methodus idololatriam introduxit I. I. 129
Historia physices ib. 1. seq.
Historiæ naturalis, & probabilitatis ignoratio, duo veteris physices impedimenta ib. 18
Homo I. IV. 73
quare magis delectetur suavi odore, quam brutum III. VI. 34. 35
Hominis tres partes essentiales a veteribus assertæ III. XV. 17. 18
Homines & bruta quomodo præsagiant pluviam III. IX. 57

Homines qui occidat tonitrui nulla læsionis nota deprehendenda III. XI. 28
Hominibus antecellunt bruta intellectu palatus II. V. 23. seq.
Horomazes, Arimanius & Mithra I. I. 17
Huetius accusat Cartesium ignorantiæ logices ib. 81
Humectantia & siccantia medicamenta III. VII. 51
Humectatio ib. 44
Humidus non est aer I. V. 6
Humoribus semen remiscetur, & immediate salivæ I. IV. 55
secundum humores medicamentorum vires debent concipi non secundum viscera III. XV. 39. 40
Hybridæ I. IV. 54.
Hydrargyrus quare non conglaciet I. VI. 41
Hyeme plus virium habet ignis, quam alio tempore I. V. 103
quomodo tonitru possit contingere III. XI. 11
Hylarchicum principium Mori I. II. 3
Hypothesium subsidiariarum loco figmentis utitur Cartesius ib.
Hystericæ mulieres quare suaves fugiant odores III. VI. 30

I.

Idealia corpora prima I. V. 58
Ideæ practicæ I. IV. 48
formatrices ib. 49
mentales ibid.
corporales ibid.
grati ibid.
molesti ibid.
fortiores quam ideæ grati & formatrices ib. 50
corporalis fortiores mentalibus ibid.
seminales per fermentationem ventriculi educuntur ib. 56
in quo consistant III. XV. 13
molesti in anima conservandæ I. IV. 113
secundum ideas agere spiritum arguit ib. 37
Idololatriam hieroglyphica methodus introduxit I. I. 129
Idololatriæ origo ib. 126. seq.
Ignis secundum Cartesium I. V. 10
Gassendum ib. 58
noster conceptus ib. 101
generatio ib. 113
conservatio ib. 114
nutrimentum ib. 120
bullulæ perpetuo rumpuntur ib. 110
virtus lucendi ibid.
mechanica vulgari ratione, non potest expandere corpora ib. 26
hyemo plus virium habet, quam alio tempore ib. 103
quare libero debeat frui aeris commercio ib. 116
initium, calor ib. 59
quare non tam vehementer urat, quam carbo & ferrum ignitum ib. 121
certo respectu principium divinum I. II. 27
fatuus secundum Cartesium III. XII. 3
phosphorus naturalis est ib. 19 seq.
tonitrualis lambens & urens III. XI. 21
nutrimentum ib. 16
Ignes cadentes excrementa aeris III. XII. 17
lambentes secundum Aristotelem ib. 1. 2
Cartesium ib. 13
Epicurum & Gassendum ib. 4. 5
quid sint ib. 7. seq.
equorum jubis capillisque puero-

puerorum adhærentes ib. 14. 15
non sunt scintillulæ ex palpatis quibusdam animalibus emicantes ib. 6
Ignem quomodo concipiat fœnum madidum I. V. 114
pariunt spiritus nitri & therebyntinæ confusi ibid.
per ignem mundi consumtio ib. 125
ab igne gradualiter tantum differt calor ib. 102
Ignobiliores bullulæ non sunt capaces ætheris nobilissimi ib. 30
Ignobilitas & nobilitas bullulæ aereæ I. III. 50
particularum radiantium ib.
Ignorantia primum cognitionis principium I. II. 40
Imaginatio debilius afficit animam, quam signatura I. IV. 86
magica ibid.
Immortalitas animæ III. XVI. 56. seq.
Imperfectio corpori essentialis I. V. 124
Impossibile ut aliquid pronuncietur, omnes naturæ vires callere oportet I. IV. 94
Impressiones maternæ ib. 50. it. III. XVI. 20. it. 27
Indefinita figura, ac indefinitus motus, a Gassendo æque ac Cartesio supponuntur I. III. 25
hæc suppositio puræ possibilitatis nugas parit ibid.
de Indefinitudine mundi nugæ Cartesii I. II. 3
cum Indole nullam habent connexionem temperamenta I. III. 80. seq.
Indux animæ I. II. 3
Ineruditis aliter ac eruditis vitanda superstitio I. I. 140
Influxus stellarum II. I. 24
venti insanitatem ratione temperamentorum III. VIII 47
in Infinitum numerus potest augeri, non verò minui I. I. 173. seq.
processus non datur ibid.
soli mathematici dividere possunt, non item & philosophi I. I 45
Infusio animæ haud fit immediate a Deo I. II. 43. 44. 45
Inodora & insipida sanitati proficua III. VI. 41
Insecta quid III. XVI. 7. it. I. IV. 65. 73
& alia in ventriculo nata ib. 56
Insitionum mirabilium rationes ib. 59
Intelligentes ad magiam ineptiores sunt stupidis ib 89
Intellectio ex nullis materiæ corporisque potentiis potest deduci ib. 37
arguit spiritum ibid.
in Intellectione rectius ponitur essentia animæ, quam in sensione ib. 30
Intelligibilia solum principia habet Aristoteles, neglectis sensibilibus I. II. 30
Intellectus secundum Cartesium ib. 25
activus & passivus ib. 43
ad res mathematicas aptissimus
ineptus ad res physicas esse potest I. I. 69
& voluntas non unius animæ facultates sunt III. XVI. 29
Intellectu palatus antecellunt bruta hominibus I. V. 23. seq.
Interitus naturaliter expers substantia simplex III. XVI. 57
Involucrum terræ III. I. 55. it. 27
Invulnerabilitas III. VII. 46. seq.
Iris III. IX. 23. seq.
duplex, rorans & vaporosa ib. 28
inversa ib. 30
cujus crura inæqualiter ab oculo distant ib. 31

Iris an fuerit ante diluvium ib. 54. 55
Iridis flores III. XIII. 51
de Iride recte sentit Cartesius, non tamen adæquate III. IX. 28
Irides concentricæ ib. 32
plures ib. 33. 34
Israelitarum transitus per mare rubrum III. II. 35

L.

Labyrinthi & cochleæ aura selectior est & purior aura conchæ III. IV. 16
Lactificatio III. VII. 36
Lac in phthisi an prosit I. IV. 110
Lactis vis medicatrix ibid.
Lacus & stagna quare non patiantur æstum maris III. II. 32
Lævitas III. VII. 36
Lambentes ignes secundum Aristotelem III. XII. 1. 2
Cartesium ib. 13
Epicurum & Gassendum ib. 4. 5
quid sint ib. 7. seq.
equorum jubis & puerorum capillis adhærentes ib. 14. 15.
non sunt scintillulæ ex quibusdam animalibus palpatis emicantes ib. 16.
Lampas, qua vitrum conflatur I. V. 117
Lapidea medicamenta I. VI. 94
Lapis Bononiensis III. III. 34. seq.
fulmineus III. XI. 33. seq.
ex Lapide vitrum III. XIV. 7.
Lapides sulphur sunt I. VI. 70
quare devorent aves ibid.
viles, pretiosi III. XIV. 16
quomodo in medicina prosint ib. 19. 20.
de Lapidibus Aristoteles ib. 1
Cartesius ib. 2
Gassendus ib. 3
nostra sententia ib. 4. seq.
Lapidum certa figura ib. 11
figuræ an sint à herbis petrefactis ib. 15. seq.
metallorum & mineralium differentia III. XIII. 9. 10
Lappones & Vinni ventos vendentes III. VIII. 45. 46
Latinum vel Græcum nomen quare non habeat scorbutus III. II. 39
Leges naturæ Cartesii I. III. 8. seq.
ipsi haud sufficiunt ad sua demonstranda elementa ib. 16
Levia quomodo moveantur I. V. 51
Leviora non possunt in altum premere graviora ib. 79
Levis non est aer, nec gravis ib. 62
Levitas ib. 50
atque gravitas elementis essentiales demonstrantur I. III. 42
Libonotus Guineensia litora constanter perflans III. VIII. 27
Liberi Hamelensium III. IV. 75
Lignum petrefactum III. XIV. 4
putridum, & alia noctu lucentia III. III. 36. 35
Lima quare non calefiat, sed corpus limatum I. V. 112
Linguas qui locuti sunt, quas nunquam didicerunt I. IV. 97
solum eas loquuntur energumeni, quas præsentes callent ib. 98
Liquatio III. VII. 40. seq.
in Liquatione particulæ radiantes non ingrediuntur centra metalli I. V. 41. seq.
ad Liquationem metalli requiritur, ut atmosphærula ejus ignescat III. VII. 43
a Liquore vaginali probe distinguendum est semen fæminarum III. XVI. 23

 Lo-

Lcoa sua recipiunt quatuor diversi liquores confusi l. V. 52
Locus quid l. IIX. 20
secundum Aristotelem ib. I.
in Loco concluso quare etiam quadantenus ardeat sulphur l. VI. 76
absque Loci aut spatii mutatione motus concipi non potest l. IV. 3
Loculis illæsis quomodo tonitru conflet argentum III. XI. 22
Logica omnium disciplinarum prima corruptionem subiit l. l. 2
Cartesii plus nocet philosophiæ, quam Peripatetica ib. 39
Logices ignorantiæ ab Huetio accusatus Cartesius l. l. 81
Logicam absque successu emendare aggressus est Cartesius l. l. 38
& doctrinam moralem non item excoluerunt protoplasti, sed solam physicam l. l. 2
Lumbricorum terrestrium vis antispasmodica l. IV. III.
Lumen quare fugiant spectra l. IV. 101
non potest pyramidaliter incidere in oculum III. III. 20. 21
quomodo moveatur in sphæram ib. 39
Luminis natura ib. 27. seq.
propagatio velocissima ib. 41
reflexio ib. 43
refractio ibid. seq.
radii ib. 24. seq.
ad singula illius corporis, quod illuminat, haud diffunditur puncta ib. 40
à Lumine differentia soni III. IV. 43. 44
Lunarum motus II. l. 24
Lux fixarum II. II. 11
Lucis & umbræ mixtura quot modis fiat III. IX. 20. 21
Lymphæ elaboratio III. XVI. 40. 41

M.

Maculæ & faculæ solares II. II. 89. l. VI. 134. l. V. 143
pestis prænunciæ l. V. 135
Magia naturalis l. IV. 85
ad Magiam intelligentes ineptiores sunt stupidis ib. 89
in Magia characteres ibid.
signaturæ ib. 90
id sunt animæ quod menti verba ibid.
de Magia diabolica caute pronunciandum III. l. 61
Magica imaginatio l. IV. 86
verba quomodo operentur ib. 89
Magice quoque quædam medicamenta prosunt, non solum mechanice, sed & physice ib. 88. it. 91
Magnes docet naturæ insensibilis majestatem III. l. 60
quare polos extra terram habeat contrarios ib. 28
à ferro adjutus ib. 34
fortior in regionibus polo adjacentibus ibid.
quî per crassa operetur corpora ib. 35
armatus & non armatus ib. 47
quare convertatur ad polos ib. 29
Magnetis natura ib. 28
poli ib. 30. 31
declinatio ib. 32
attractio ib. 33
polus optimè distinguitur per ingressum & egressum ib. 38
polus vividior ibid.
polus repellens ib. 42
ad magnetis alterum polum quare ferri limatura erigatur, ad alterum deprimatur ib. 39
per magnetem solum, quare circuletur aura centralis terræ ib. 35

à Magnete quî imprægnetur ferrum ib. 34
ferrum ex duplici causa attractum ib. 36
Magnetice an cœlum cohæreat II. I. 17
Magnitudinis visio III. III. 94
Malaciæ circa æquatorem causa III. IIX. 33. 34
Marcasita III. XIII. 14
Maris æstus III. II. 23
quare 24. horis bis recurrat ib. 24 seq.
tempus ib. 27
duratio ib. 28
gradus ib. 29
quare in stagnis & lacubus non deprehendatur ib. 32
quare non in maribus Mediterraneo & Balthico ib. 33
de Maris fluxu & refluxu elegantem hypothesin habet Cartesius ib. 5
in Mari ventorum circa æquatorem constantium causa III. VIII. 24
constantes venti quare ex orientali spirent cardine ib. 25
Indico venti reflabri ib. 29
de Mari Aristotelis, Cartesii & Gassendi opiniones III. II. 1. seq.
Marmora polita quare certo solum modo facile divellantur I. V. 87
Marmorum politorum experimenta ib. 97
Martis & Veneris vitriolum cur melius communi III. XIII. 8
Masculus quî fiat & fœmina III. XVI. 25
Masculini & fœminini seminis miscela quid efficiat ib. 24
Mater filii mortem ad distantiam percipens I. VI. 26
Matris anima format fœtum III. XVI. 28
Maternæ impressiones I. IV. 50. III. XVI. 20. it. 27
Materia prima quid sit I. II. 32
Materia prima quid secundum Aristotelem ib. 1. it. 14
non sunt corpuscula ib. 18. 19
an solida, an fluida ib. 33
Deo non coæva ib. 40
substantia est corpori & spiritui communis ib. 9
si est ens passivum, sequitur, quod sit extensa ib. 14
actu debet esse passa ib. 16
essentialiter, non quantitate differt a secunda ib. 17
non potest esse à se ipsa ib. 39
posterior est causa, quæ a se ipsa est ib.
Forma & privatio Aristotelis I. III. 2. seq.
elementorum ib. 46
subtilissima, Cartesianæ philosophiæ palladium ib. 18
ex Materia non factus ab Aristotele perhibetur spiritus, intentione suspecta I. I I. 9. it. 13
de Materia peccante stimulanda I. IV. 117
Materiam peccantem sentit anima, quam mens non sentit ib. 51
pro Materiæ natura præjudicium de vacuo habet Cartesius. I. VII. 13
Materiæ primæ existentia κατ' ἄνθρωπον & κατ' ἀλήθειαν demonstrata. I. II. 20. seq.
ex Materiæ corporisque potentiis haud quaquam deduci potest intellectio. I. IV. 37
Materialitas animæ, ex quo præjudicio asserta. I. II. 3
Mathematica distinctio & claritas diversa à philosophica. I. I. 48
& philosophica divisio. ib. 45
hypothesis, motus impressus. I. I. 50
principia aliquem in physicis locum habent. ib. 90

Mathematica principia in physicis sunt secundaria. ib. 91
- non nisi generales in physicis conclusiones suppeditant. ib. 94. 95
Mathematicæ & philosophicæ ratiocinationis differentia. L. I. 40. usq; ad 56
methodi ad res philosophicas applicatæ noxa. ib. 52. seq.
Mathematice differentia non ideo sunt physice talia. l. II. 18
Mathematici quare sensum repudient. l. I. 41
quare sensui intellectum præferant. ib. 43
soli in infinitum dividere possunt, non item & philosophi. ib. 45
à Methodo sua seducti sæpe in philosophicis à particulari concludunt ad universale. ib. 56
non considerant causas & modos, sed philosophi. ib. 44. seq.
versantur circa objectum, quod philosophorum objecto, utpote diviniore, vilius est. ib. 69
Mathematicorum definitiones possibiles vitandæ in philosophia. ib. 45
pleræque omnes definitiones nominales sunt. ib. 46
modi differunt à philosophorum modis. ib. 51
ad Mathematico-mechanica principia invenienda posteros invitavit Pythagoras. ib. 20
inter Mathematicos rara cum laude evitat Nevvton. confusionem physices, & matheseos. ib. 50. & 94
Mathesis accurate loquendo non versatur circa corpus, sed circa materiam. ib. 88
Matheseos & physices differentia. ib. 86. seq.
& philosophiæ distinctio, ratione objecti. ib. 41
ad Mathesin aptissimus intellectus, ineptus ad res physicas esse potest. ib. 69
Mechanica corpora prima duo. L. V. 56
ignis vulgari ratione non potest expandere corpora. ibid.
in physicis principia magis cathedræ, quam praxi quadrant. l. III. 23
physica ideo excogitata, ut divinitas principiorum negari possit. ib. 20
- - ægre agnoscit miracula. ib. 62
- - quomodo applausum nacta. ll. l. 29
Minerva invita Cartesius spiritum statuit. l. IV. 14
secundum Mechanica principia non apparet, quid Deus fecerit. L. l. 106
Mechanicæ physicæ
Mechanice elasticus non est aer nec gravis L. V. 96
haud formatum cor. L. IV. 24
& physice non solum quædam medicamenta prosunt, sed & magice. ib. 88 it. 91
Mechanici physici. ib. 14
primi statuerunt progressum naturæ ex solido in fluidum. L. I. 24
frigidis & jejunis fictionibus se dant turpiter. L. III. 20
ethnici, omnes sunt athei. ib. 58
Christiani Deum ad conclusiones advocant. ib. 59
elateres non possunt præstare id quod ipsis attribuitur. L. V. 87. 88
- - impediunt fluiditatem aeris. ib. 89
elateris potentia in quo sit sita. ib. 87
aeri & aquæ dant provincias. ib. 64. & 75
quare spirales attribuant particulas aeri. ib. 87
admittere debent, quod pondus trium plus

plus minus granorum in altum premat quartam libræ partem. I. V. 79
sæpe ubi confuderunt fabulam Deum ἀπὸ μηχανῆς accersunt. ib. 83
Mechanicis antiquis spiritus non erat substantia, sed abstractum omnis motus. I. IV. 75
Mechanicorum motus. I. II. 20. seq.
πρῶτον ψεῦδος. I. V. 76
fictiones per communem intellectus imbecillitatem excusari nequeunt. I. III. 120
Mechanico-vitalis physica. I. I. 1
Mechanicus motus & idealis. I. VII. 35. 63
& physicus tactus. III. VII. 26
Mechanismus mathematicus non est adæquata phænomenorum physicorum causa. I. I. 81
ad atheismum disponit. ib. 159. seq.
à primis philosophis non serio assertus, sed superstitioni oppositus fuit. II. I. 29. 30
Mechanismi naturæ repugnat aerem in altum premere. I. V. 78
Mechanismo omni tum physico, tum mathematico est contraria plantarum actio caulis & radicis. I. IV. 39
Medicamenta animalia. ib. 108. seq.
acrimoniam mitigantia. ib. 114
metallica. ib. 118. III. XIII. 55
lapidea. I. VI. 94
quædam non solum mechanice & physice prosunt, sed & magice. I. IV. 88 it. 91
Medicamentorum vires magicæ. ibid. 91.
- - an indicent vegetabilium signaturæ. ib. 112.
- - debent secundum humores animales concipi; non solum secundum viscera. III. XV. 39. 40
- - hactenus observatæ maximam partem sunt falsæ. III. XVI. 53
Medice vivere, an sit pessime vivere. I. I. 188
in Medicina quomodo prosint lapides. III. XIX. 19. 20. seq.
Medicus sitim & ipsi quilibet potest esse optimus. I. I. 186. seq.
experientiæ soli inhærens non nisi latinitate ab intelligentiore circulatore differt. ib. 115.
Medium percepti soni. III. IV. 20
conjunctionis corporum est mercurius. I. VI. 22
Mel, quid? III. X. 9
quare non fundat spiritum ardentem, sed acidum. ibid.
Melancholici. I. III. 76. I. VI. 97
Melancholicum temperamentum. ib. 76
Mellago. III. X. 10
Memoria connexionem habet cum corpore, non vero judicium. I. III. 84
Memoriam non habet anima. I. IV. 63
solam habent bruta. ib. 64
Mens, quid sit Aristoteli. ibid. 9
& anima, qui differant. ibid. 43
bruti atque hominis, qui differant. ibid. 64. 65
haud sentit materiam peccantem, quam anima sentit. ib. 51
& anima unde? III. XVI. 22
Mentem principiis physicis primus addidit Anaxagoras. I. I. 19
in Mentem & animam dividitur spiritus. I. IV. 43
Menti quod verba, id animæ signaturæ. ib. 92
ex Mente & corpore composita substantia dari nequit. ib. 73

Mentales ideæ. I. IV. 49
- debiliores corporalibus. ib. 50
Mercurius quid sit. I. VI. 19. 21
medium conjunctionis corporum. ib. 22
verus aer. ib. 24
salis.
alcali. ibid. 53
facchari. ib. 57
terræ. ib. 58
resinarum. ib. 78
igneus olei destillati, expressi aereus. ib. 81
tartari. I. III. 59
Mercurium quem habeat aqua. I. VI. 24. 40
frigoris habet phlegma. ib. 29. it. 34
nullum habet sal volatile. ib. 65
igneum habet sulphur inflamabile. ib. 75
- - habet vitrum. ibid. 71
Mercurio sale & sulphure, quo sensu constent metalla. III. XIII. 13
& atmosphærulæ corporum odor proxime inhæret. III. VI. 25. seq.
Mercurialis virgula. I. VI. 38
Mesoptrica visio. III. III. 99
Metalla atque mineralia quid. III. XIII. 5. seq. 9. & 10. maxime.
quo sensu sale, sulphure & mercurio constent. ib. 13
septem, quo errore statuta. ib. 20
ignobiliora an in aurum converti cum emolumento possint. ib. 39
Metalli centra particulæ radiantes in liquatione non ingrediuntur. I. V. 41. seq.
Metallici Dæmones. I. IV. 67
Metallica medicamenta. ib. 118. III. XIII. 55
ex Metallis quomodo acquiratur sal, sulphur & spiritus. ibid. 59
cur frustra quæratur oleum. I. VI. 83
de Metallis Aristoteles, Cartesius atque Gassendus. III. XIII. 1. seq.
in Metallis quare nec detur gummi nec resina, nec oleum, nec sal volatile, nec tartarus, nec terra, nec acetum, nec aqua. I. VI. 86
ad Metalli liquationem requiritur, ut atmosphærula ejus ignescat. III. VII. 43
Metallorum solutionis modus. I. V. 36. 37. 38
scoria quid. III. XIII. 23
oleum, ib. 7
mineralium & lapidum differetia. ib. 9. 10
ductilitas. ibid. II. 12. 13
semen, fabula chymistarum. ib. 16.
generatio. ibid.
tres ordines. ib. 21
inter se differentia. ib. 22
transmutatio. ib. 31. seq.
modus. ib. 38
exempla. ib. 35. seq.
Metaphysica abstractio. I. II. 31. seq.
principia introduxit Aristoteles pro physicis. I. I. 27
Metaphysicæ physicæ parens Aristot. ib. 150
Metempsychosis Pythagorea III. XIII. 53. 54
Methodus hieroglyphica idololatriam introduxit I. I. 129
Methodi mathematicæ ad res philosophicas applicatæ noxa ib. 52. seq.
Metu & terrore quomodo contrahatur pestis I. V. 136
Minerales aquæ III. XIII. 17
Mineralia & metalla quid ib. seq. 9. & 10. maxime,
Mineralium tres species ib. 13. 14
metallorum & lapidum differentia ib. 9. 10
ex Mineralibus quare nullum habeatur sal volatile I. VI. 66
Mirabilis flos Peruvianus III. XV. 32
Miracula quid sint I. I. 134
non facile edi a Deo ib. 136

Miracula non debent necessario vires naturæ superare ib. 134
Miraculorum superstitio ib. 133
ad Miraculum sufficit, si aliquid actionis sit immediate a Deo ib. 135
Mithra, Arimanius, & Oromazes ib. 17
Mixtio corporum I. V. 33
Mixtionem & solutionem quare promoveat calor ib. 45
Mixtura lucis & umbræ quot modis fiat III. IX. 20. 21
venti omnium maxime noxia III. VIII. 49. seq.
non mixtura, sed gradu differunt temperamenta I. III. 85
Mobile per se & perpetuum I. VII. 44
Modus generatorum corporum cœlestium male a Cartesio traditur II. III. 23
causaque auræ centralis terræ III. I. 19 seq.
chrysopœias III. XIII. 38. seq.
fermentationis I. VI. 47
Modi & causæ ad philosophos spectant, non ad mathematicos I. I. 44
mathematicorum differunt a philosophorum modis ibid. 51
tres superstitionis ib. 125
vitandi superstitionem ib. 155
Molesti ideæ I. IV. 49
fortiores sunt quam ideæ grati & formatrices ib. 50
Mollities III. VII. 30 31
Monas Pythagoræ & indefinita dualitas I. I. 18
Monstra III. XVI. 26. 27
Moralem doctrinam & logicam non item excoluerunt protoplasti, sed physicam solam I. I. 2
in Moralibus quidem haud procedit, quod quis non habet, alteri dare non potest, in physicis constans axioma est ib. 182
Morbi corruptio I. IV. 114
Morbo longe pejores curæ ib. 117
Morborum symptomata ib. 118
chronicorum causa III. VI. 41. 42
ad Morborum curationem quid faciat musica III. IV. 79. seq.
Mori (Henrici) objectiones adversus motus definitionem Cartesianam I. VII. 15
principium hylarchicum I. II. 3
Morsus rabidi canis I. IV. 55
tarantulæ ib. 61
Moses veram calluit physicam ib. 3
naturam in Genesi plene delineat I. II. 40
Motus impressus hypothesis mathematica I. I. 50
impressionem Cartesius Deo haud serio tribuit ib. 161
circularis an possit esse absque initio ib. 179
non potest applicari ad ordinem causarum ibid.
mechanicorum I. II. 20. seq.
in natura triplex I. III. 34
haud procedit absque vacuo ib. 17
indefinitus & figura indefinita, à Gassendo æque ac Cartesio supposita puræ possibilitatis nugas pariunt ib. 25
secundum temperamenta diversimode instituendus ib. 88
duplex attribuendus elementis ib. 39
quidam elementorum regressivus ad chaos suum ib. 38
elementorum secundum totam substantiam ib. 38. & maxime 42
gravitatis & elastici differentia I. V. 55
levium quomodo fiat ib. 51
naturæ impediendi modi I. IV. 115. seq.
Aristotelica definitio I. VII. 1
concipi non potest absque loci aut spatii mutatione ib. 3

Motus

Motus an æternus ib. 4
definitio Cartesiana ne quidem nominalis est, sed arbitraria ib. 9
modus secundum Cartesium ib. 10
causa secundum eundem ib. 14
secundum Epicurum atque Gassendum ib. 18. seq.
quare a Cartesio atque Gassendo non nisi passive consideretur ib. 23
quid sit ib. 24
essentialis & accidentalis 26. 27
Deus non est causa immediata ib. 28. it. 58
mechanicus & idealis ib. 35. & 63
omnis an sit a spiritu ib. 36
naturalis & violentus ib. 37
refractus & reflexus ib. 49
naturalis & voluntarius ib. 55
causa si non consideretur, abducitur a Deo animus ib. 56
impressio de mundi creatione periculose præjudicatur ib. 57
naturæ investigandi tres modi ib. 69
pendulorum ib. 40
projectorum ib. 44
oscillatorius & tremulus toni III. IV. 28
musculorum III. XVI. 21
lunarum II. I. 24
planetarum ib. 18
localis II. III. 21
oceani ab ortu in occasum III. II. 22
æquationis ibid.
terræ III. VIII. 39. seq.
visio III. III. 97
adversus Motus definitionem Cartesianam objectiones Henrici Mori I. VII. 15
in Motu quod corpus moveatur ib. 26
non consistit natura caloris I. V. 110
elementorum posita natura est, non in figura I. III. 6
Motum duplicem secundum Epicurum habent atomi sursum & deorsum ib. 19
Mulieres hystericæ quare suaves fugiant odores III. VI. 30
Mulierum & puerorum vox acuta III. IV. 70. seq.
Mundus non est causa sui ipsius I. I. 170
non est infinitus I. VIII. 25
Mundi per ignem consumtio I. V. 125
spiritus I. II. 42. I. IV. 62
anima neque statuitur, neque negatur I. IV. 62
spiritus non est Deus III. XV. 34
indefinitudo Cartesii inepta I. II. 3
de Mundi creatione periculose prædicatur motus impressio I. VII. 57
Mundo coævi an sint cometæ II. IV. 21. seq.
coæva astra esse cometas, qui statuerint ib. 5. 6. 7
Musculorum motus III. XVI. 21
Musica quid faciat ad curationem morborum III. IV. 79. seq.
Musicæ in animam effectus ib. 65. seq.
Mustum, quare ante fermentationem, si destilletur, non suppeditet spiritum I. V. 48
Mutatio aeris in aquam I. VI. 38
argenti in aurum III. XIII. 31
ejus difficultas ib. 41
circulatoria terræ III. I. 57. 58
absque mutatione loci aut spatii, concipi non potest motus I. IV. 3
Myopes III. III. 91. it. 123
Mysterium Trinitatis rationi probabile III. IV. 182

N.

NAtantium corpora quare gravitatem aquæ haud sentiant I. VI. 75
Natura quid sit I. II. 28

Natura ſenſibilis & intelligibilis I. I. 95. it. III. III. 112
luminis ib. 27
bona differt a temperamento bono I. IV. 104. 105
quare averſetur carnes ib. 108
ſenſibilis ſimulacrum naturæ intelligibilis ib. 66
cœli II. I. 11
quare largita ſit diſcrimen ſaporum III. V. 42
notiora Ariſtotelis & notiora nobis I. I. 62
magnetis III. I. 28
elementorum in motu eſt poſita, non in figura I. III. 6
in Natura triplex motus ib. 34 II. II. 14
unitas & trinitas I. I. 184
non datur externum vacuum, ſed internum I. VIII. 7
Naturæ ex ſolido in fluidum progreſſus I. I. 11
ex fluido in ſolidum progreſſus I. II. 36. ſeq.
inſenſibilis majeſtatem docet magnes III. I. 60
vires omnes callere oportet, impoſſibile ut aliquid pronuncietur I. IV. 94.
motus impediendi modi ib. 115. ſeq.
reſtinguendi tres modi I. VII. 69
vires non debent ſuperare neceſſario miracula I. I. 134
Naturam, ſubſtantiam activam, formam, animam, Deum, pro ſynonymis habet Ariſtoteles I. II. 12
Moſes in Geneſi plene delineat ib. 40
ad naturam pertinent ſemina I. V. 2
Naturalis magia I. IV. 85
Navicula Fr. Lanæ I. V. 57
Nebula I. VI. 21
de Nebula Ariſtoteles III. X. 1
Carteſius ib. 2
Gaſſendus ib. 3
rectius ſentit Ariſtoteles reliquis philoſophis ib. 5
Nebulæ à nube differentia realis & nominalis ib. 6
Nebulam adſcendentem quî ſequatur pluvia ib. 14
Nebuloſi aeris noxa ib. 15
Newton rara inter mathematicos cum laude evitat confuſionem phyſices & matheſeos I. I. 50. it. 94
præſagit vera phyſices principia I. III. 55
Niger color III. III. 86
Nitri & terebynthinæ ſpiritus confuſi ignem pariunt I. V. 114
Nimbus III. IX. 44
de Nive Ariſtoteles ib. 3
Gaſſendus ib. 7
Carteſius ib. 12
cum nive atque ſale experimentum I. V. 109
Nivis ſtellulæ quatuor, ſex, & octodecim radiorum, demonſtratæ III. IX 49
Nobilitas & ignobilitas bullulæ aereæ I. III. 50
particularum radiantium ibid.
Noctambuli I. IV. 45
Noctu non poteſt generari tonitru III. XI. 12
Notiora nobis & notiora natura Ariſtotelis I. I. 62
Nubes planetæ II. III. 15
quid III. IX. 17
qui ſuſpendatur in atmoſphæræ ſummitate ib. & ſeq.
aquoſa & aerea ib. 43
de Nube Ariſtoteles ib. 1. ſeq.
Gaſſendus ib. 4
Carteſius ib. 8

a Nube differentia nebulæ realis & nominalis III. X. 6
Nubium colorum non una est causa III. IX. 2
Nubila quomodo pariat auster ib. 19
Numerus in infinitum potest augeri, non vero minui I. I. 174
Numeri dualis Græcorum ratio physica. ib. 184
septenarii superstitio II. III. 28
Nutrimentum ignis I. V. 120
tonitrualis III. XI. 16
Nutritio animalium III. XVI. 23. seq.
plantarum III. XV. 23. seq.
in Nutritione plantarum aquea corpuscula mutantur in salina, sulphurea, oleosa, spirituosa ib. 27. 28

O.

Objectum physices I. I. 75. & 95
in Objecto non percipitur sonus, sed in aura III. IV. 21
ab Occidente vesperi, ab oriente mane quare spirent venti III. VIII. 11. seq.
Occisorum corpora sanguinem fundentia I. IV. 102
Oceanus aereus III. I. 13
quid? III. II. 7
Oceani salsedo ib. 8
major salsedo sub æquatore ib. 10
aqua quare dulcis destillari nequeat ib. 12
aqua agitata scintillulas emittens ib. 13
motus ab ortu in occasum ib. 22
æquationis ibid.
aquam immediate creavit Deus I. II. 26
Oculus vivus non est cubiculum obscurum III. III. 8. seq.
in Oculo plane visio non fit ib. 10. seq. 20. seq.
ex Oculo radii emanant ib. 56
Odor quid III. VI. 13. seq.
proxime inhæret mercurio & atmosphærulæ corporum ibid.
suavis & insuavis ib. 24. seq.
omnis an fit a corporum effluviis ib. 28
corpusculorum atque corporum ibid.
nimis propinquorum quare ingratus, ib. 31
recentium & aliorum ingratus ib. 32
Odoratorum rectus usus ib. 38. seq.
pro diversitate temperamenti usus ib. 43
ad Odoratum quare necessaria sit respiratio ib. 16
Odore quare destituantur aliqua corpora ib. 18. seq.
suavi quare magis delectetur homo, quam brutum ib. 34. 35
de Odore Aristoteles ib. 1. seq.
Gassendus ib. 5. seq.
Cartesius ib. 7. seq.
ad Odores quæ falso referantur ib. 10. seq.
Odores suaves quare fugiant mulieres hystericæ ib. 30
Oleum quid sit I. VI. 80
quare conglaciationis aliquem gradum admittat, quem non admittit spiritus ardens ib. 42
ex metallis cur frustra quæratur ib. 83
quare quibusdam fluidis supernatet, quibusdam minus. ibid.
quare non misceatur cum aqua ib. 84
quare non imediate ardeat I. V. 120
metallorum III. XIII. 7
Olei destillati mercurius igneus, expressi aëreus I. VI. 81
de Oleo quid sentiat Aristoteles ib. 4

in Olea quomodo abeant resinæ I.VI.79
Optica doctrina Cartesii longe accuratior vulgari III.III.7
Opus ventriculi I.IV.56
Oracula I.VI.86
Orchides I.IV.62
Ordinis causarum argumentum frivole à Cartesio rejectum I.I.164
Ordines tres metallorum III.XIII.21
ad Ordinem causarum non potest applicari motus circularis I.I.179
Organici corporis figura non potest esse pure mechanica I.IV.35.39
Organicum corpus ib.35
Origo ethnicismi II.I.28
idololatriæ I.I.126
ab Oriente quare mane, ab occidente vesperi spirent venti III.VIII.21.seq.
Oromazes I.I.17
Ossifraga herba III.XV.31
Ostii pulsatio III.IV.56
in Oculo non delineata est animalis figura III.XVI.29

P.

PAlatus intellectu antecedunt bruta hominibus III.V.23.seq.
Palingenesia plantarum I.VI.90
Papillularum pyramidalium usus in gustu III.V.10
Paradoxum cordatum hominem neque allicit neque repellit I.IV.103
Paraseline III.IX.40
Παραστικός III.XIII.51.seq.
Parhelius III.IX.40
Parmenides I.I.22
ætherem dixit Deum I.II.10
Partes corporis non possunt esse physica corporis principia I.I.89
Partes principia corporis dicere, suspecta atheismi propositio est ibid.
hominis essentiales à veteribus assertæ III.XVI.17.18
Particula radians æther est, & bullula aer I.III.36.37
Particulæ radiantes non possunt subsistere inter bullulas se invicem involventes I.V.29
in liquatione non ingrediuntur centra metalli ib.41.seq.
quomodo transeant ex una bullula in aliam ib.33
quomodo & quando centra sua mutent I.III.43
Particularum radiantium radii ib.48
nobilitas & ignobilitas ib.50
commotio & sonus III.IV.24
Particulas spirales cur attribuant aeri mechanici I.V.87
sive spirales sive ramosas attribuant, non intelligi possunt aeris phænomena ib.96
Patrum ecclesiæ Platonismus I.I.29.30
Passio posterior est extensione I.II.161
Passive solum quare à Cartesio & Gassendo consideretur motus I.VII.23
Pauli de Lamiria experimentum contra aeris gravitatem I.V.65
Pellucida quæ sint, & quomodo corpora III.III.23
Pendulorum motus I.VII.40
Perfectiones Dei I.I.140
Peripatetica logica, minus nocet philosophiæ quam Cartesiana ib.39
physica metaphysica est non physica ib.64
Peripateticorum elementorum unum fit ex altero I.V.3.

Perpetuum mobile ib. 44
Peruvianus flos mirabilis III. XV. 32
Peſtilentiales carbunculi I. V. 132
Peſtis ib. 126. ſeq.
febris ignea ib. 129
quomodo metu atque terrore contrahatur ib. 136
prænunciæ maculæ & faculæ ſolares ib. 135
Peſtem peculiarem habent bruta ib. 131
Petechiales febres I. VI. 133
Petrefactum lignum III. XIV. 4
Phænomena antliæ pneumaticæ non poſſunt per elateres mechanicos explicari I. V. 91
barometri ſecundum noſtram hypotheſin ib. 94
follis ib. 12
amari ib. 34
falſorum ib. 26. ſeq.
fuſcinæ chalybeæ ad ſonum pertinentia III. IV. 61. ſeq.
tarantularum ib. 65. ſeq.
ſaporis alcalici III. V. 32
aromatici ib. 33
dulcium ib. 27. ſeq.
Phænomenorum phyſicorum non eſt adæquata cauſa mechaniſmus mechanicus I. I. 81
Philoſophi verſantur circa objectum divinius, quam mathematici ibid. 69
non dividunt in infinitum, ſed ſoli mathematici ib. 45
verſantur circa cauſas & modos, non mathematici ib. 44. ſeq.
Philoſophia Ariſtotelica ſuperſtitioſæ religioni omnium aptiſſima I. II. 61
propter ignorantiam primorum profeſſorum introducta I. I. 30. 31
in Philoſophia omni quas nugas pepererit falſa corporis definitio I. II. 3. ſeq.
mathematicorum definitiones poſſibiles evitandæ I. I. 45
Philoſophiæ Carteſianæ palladium eſt materia ſubtiliſſima I. III. 8
plus nocet Logica Carteſii quam peripatetica I. I. 39
atque matheſeos diſtinctio ratione objecti ib. 41
Philoſophiam Ariſtotelis ex ſcholis proſcribendam voluit B. Lutherus I. III. 61
ad Philoſophiam methodi mathematicæ applicatæ noxa II. I. 52. ſeq.
Philoſophis terra pro altero hujus univerſi principio ſumitur ib. 6. & ſeq.
a Philoſophis primis mechaniſmus haud ſerio aſſertus, ſed ſuperſtitioni oppoſitus fuit II. I. 29. 30
Philoſophica claritas & diſtinctio diverſa à mathematica I. I. 45
Philoſophica atque mathematica diviſio ibid.
Philoſophicæ atque mathematicæ *ratiocinationis* differentia *ib.* 40. uſque ad 56
Philoſophorum modi differunt à mathematicorum modis ib. 51
Phlegma I. VI. 29. it. 34
mercurium frigoris habet ibid.
Phlegmatici I. III. 74. I. 6. 98
Phoſphorus III. III. 32. 33
naturalis III. XII. 19. ſeq.
Phthiſico an proſit lac I. IV. 110
Phyſica & mechanica vel animans ſeu vitalis II. I. 1
mechanico-vitalis ibid.
qua adhuc opus emendatione habeat ib. 57
in experimentorum factricem degeneravit ibid.

Phy-

Physica quid sit. ib. 77
non est scientia, sed species probabilitatis ib. 78
a Platone probabilium numero fuit habita ib. 79
Divina ib. 99
maxime opus habent medici ib. 109. seq.
superstitionis antidotus ib. 148. seq.
secretior ib. 149
Peripatetica Metaphysica est, non physica ib. 64
principia ex omnipotentia Dei deducenda sunt, conclusiones vero non item, cujus ipsius contrarium fit a mechanicis ib. 105
Aristotelis tuta est ab eruditorum & vulgi odio ib. 64
promiscue se habet ad veritatem & falsitatem l. III. 61
principia sunt ab omnium dissentientium philosophorum principiis abstracta ibid.
mechanica ideo excogitata, ut divinitas principiorum negari possit ib. 20
ægre agnoscit miracula ib. 62
abstractio l. II. 31. seq.
principia a suis principiatis differre qualitate debent ib. 19
à Physica quantitatis consideratio non exulat penitus l. I. 90
Physicæ septem emendationes ib. 15. & seq. usque ad 56
Aristotelicæ πρῶτον ψεῦδος ib. 27. it. 64. 65
atque matheseos differentia ib. 86. seq.
objectum ib. 75. it. 95
finis ib. 107. seq.
veteris duo impedimenta, ignoratio probabilitatis, & historiæ naturalis ib. 18
Physicæ utilitas adversus superstitionem & atheismum a Cartesianis atque peripateticis dissimulata ib. 108
mechanicæ finis ib. 152
metaphysicæ parens Aristoteles ib. 150
conciliatricis primus auctor Empedocles ib. 23
Physicam primus pro scientia habuit Aristoteles ib. 79
solam protoplasti excoluerunt, non item logicam aut doctrinam moralem ib. 2.
in physicam fabulas ex Ægypto reducens Plato ib. 25
ad physicam quid contulerit Baco de Verulamio ib. 36
ineptus esse potest intellectus ad res mathematicas aptissimus ib. 69
Physices historia ib. 1. seq.
& matheseos confusionem rara cum laude evitat inter mathematicos Newton ib. 50. it. 94
vera principia præsagit idem. l. III. 53
principia debent esse insensibilia l. I. 85
professorum ignorantia ib. 35
absque Physices solida cognitione experientia recte uti non datur ib. III.
Physice & mechanice non solum quædam prosunt medicamenta, sed & magice l. IV. 88. it. 91
Physicus & mathematicus tactus III. VII. 26
Physici mechanici l. IV. 14
Physicis principiis attribui debet certa figura certusque motus l. III. 25
mentem primus addidit Anaxagoras l. I. 19
in Physicis quid præstiterit Socrates l. I. 24
Aristoteles ib. 26
chymici ib. 32. 33
doctrina probabilitatis pernecessaria ib. 37

in Physicis constans axioma est, quod quis non habet, alteri dare non potest, non item procedit in moralibus ib. 182
fictiones Cartesio, aliisque recentioribus, valde familiares I. III. 56
Pro physicis metaphysica principia introduxit Aristoteles I. I. 27
Pinus III. XV. 30
Pisum I. IV. 34
Pituitam quomodo gignant & expectorent dulcia III. V. 28. 29
Plagæ mundi in constituendis habitaculis observandæ III. I. 64. seq.
Planeta & Fixa duo elementorum maria I. III. 33
Planetæ in cœlo haud graves II. I 10
Quid sint II. III. 10
sunt corpora aerea ib. 11
elliptice moventur ib. 12
sunt animalium & vegetabilium habitaculum ib. 13
habent suas atmosphæras ib. 14
nubes ib. 15
sunt rotundi, & figuræ ellipticæ ib. 17. 18
quomodo circa axin moveantur ib. 20
motus localis ib. 21
& fixæ, duæ species corporum I. III. 33
Planetarum motus II. I. 18
de Planetis Aristoteles II. III. I.
Cartesius ib. 2. seq.
Epicurus & Gassendus ib. 9
Plantæ I. IV. 23
animam habent ib. 32. 33. III XV. 5. 6. 7
figura in semine haud delineata ib.
habent principium intelligens ib. 33
specificæ, sensu medico III. XV. 12
perennantes ib. 20
sponte nascentes ib. 21. seq.
crescunt ex aqua ib. 24. 28
cur terræ inserendæ ib. 25
quare ex terra arena mixta felicius crescant ibid.
quoque & bruto animam attribuit Aristoteles I. IV. 1
Plantam & brutum eadem formare potest anima, quæ hominem format ibid. 48
Plantarum palingenesia I. VI. 90
virtus seminalis non consistit in sale ibid.
actio caulis atque radicis omni mechanismo, tum physico tum mathematico, est contraria I. IV. 39
radices non efficiuntur terræ resistentia ib. 40
figura nec in seminis radicula, nec gemma, nec cotyledonibus est expressa ib. 42
partes mechanicæ & organicæ III. XV. 11. 12
generatio ib. 13. seq.
semina ut crescant, quare aquis humectari debeant ib. 14. 15
nutritio ib. 23. seq.
vires, in quo sint positæ ib. 36. seq.
ad Plantarum nutritionem & incrementum an stellæ concurrant ib. 32. 33
in Plantarum nutritione aquea corpuscula mutantur in salina, sulphurea, oleosa, spirituosa ib. 27. 28
Plantas cur non nutriat mera aqua III. I. 59
de plantis Aristoteles ib. 1
Epicurus ib. 2
Cartesius ib. 3
nostra opinio ib. 4
Plato fabulas in physicam ex Ægypto reducens I. I. 25
Platonicus annus II. II. 21
Platonismus patrum Ecclesiæ ib. 29

Plato-

Platonizat Aristoteles L. I. 63
in Plenilunio transplantata quomodo flores ferant plenos III. XV. 33
Plumbum III. XIII. 47. seq.
ustum quare levius non usto I. V. 53
Pluvia III. IX. 43
cur insequatur tonitru III. XI. 18
de Pluvia Aristoteles III. IX. 1
Gassendus ib. 5
Cartesius ib. 12
Pluviæ per sagas excitatæ ib. 56
Pluviam quomodo præsagiant homines & bruta ib. 57. seq.
Polus magnetis vividior III. I. 38
distinguitur per ingressum ibid.
magnetis repellens ib. 42
Poli magnetis III. I. 30. 31
Polo propioribus in regionibus fortior magnes ib. 34
Polos extra terram quare habeat contrarios magnes ib. 28
ad Polos quare convertatur magnes ib. 24
versus Polos quare jam appareant cometæ, jam versus eclipticam III. IV. 15
ad Polum magnetis alterum quare limatura ferri erigatur, ad alterum deprimatur ib. 39
Pollux & Castor III. XII. 11. seq.
Pori corporum I. VI. 22
bullulæ majores fiunt atque majores I. III. 49
ex Poris aquæ solventis quare soluta non iterum elabantur I. V. 39
Possibile cum probabili confundit Cartesius I. IV. 20
Possibilitates omnes a Deo in creandis rebus simplicioribus observatæ ib. 71
Possibilitatis puræ nugas parit suppositio motus indefiniti & figuræ indefinitæ I. III. 25
Potentia elateris mechanici in quo sit sita I. V. 87
ex Potentiis nullis materiæ corporisque deduci potest intellectio I. IV. 37
Potosi I. V. 117
Practicæ ideæ I. IV. 48
Præcipitantia medicamenta II V. 114
Præcipitatio I. V. 35. 39
Prædicata positiva universalia quare sub inde duo sint I. III. 34
Præjudicia Cartesii I. I. 38
de temperamentis I. III. 77
Præjudicium de vacuo pro natura materiæ habet Cartesius I. VII. 13
Præster III. VIII. 38
Precaria permulta habet Cartesius I. V. 9
Premere simul sursum & deorsum hypothesis est mathematica, non philosophica I. I. 54
non possunt corpora fluida leviora, in altum graviora I. V. 52
non possunt sursum & deorsum fluida ib.
aerem in altum naturæ mechanismi est contrarium ib. 78
Presbytæ III. III. 92. 123
Primum ibi est, ubi est continuatio I. I. 173
Principia debent esse substantialia ib. 80
physices debent esse insensibilia ib. 85
corporis prima esse corpora, seu corpuscula, absurdum est ib. 89
mathematica aliquem in physicis locum habent ib. 90
in physicis sunt secundaria ib. 91
in physicis non nisi generales conclusiones suppeditant ib. 94. 95
physica ex omnipotentia Dei deducenda, conclusiones vero non item, cujus ipsius contrarium fit a mechanicis ib. 105
metaphysica introduxit pro physicis Aristoteles ib. 27

Principia Cartesii comparantur cum alphabeto Græco ib. 42
sensibilia & intelligibilia ib. 29. seq.
singularium an possint esse universalia. ibid. 71
prima aliquo modo debent esse obscura. ib. 104. seq. it. l. II. 40
divina atque naturalia. ibid. 99. it. l. II. 25. seq.
- - certo respectu sunt aer atmosphæricus & ignis. ibid. 27
physica differre à suis principiatis qualitate debent. ibid. 19
divina duplicia, primaria & secundaria. ib. 20
intelligibilia solum sunt Aristotelis, Cartesii atque Gassendi. ib. 30
sensibilia solum habent Chymici. ibid.
magis sunt efficacia suis principiatis. ibid. 38
Chymica. I. VI. 5. seq.
Cartesiana & Gassendistica possunt esse à seipsis. I. III. 65. 66
mechanica physices magis cathedræ quam praxi quadrant. ib. 23
Divina dicere, quæ divina haud sint, pestifera doctrina est. ib. 64
Principia veterum Chymicorum recentioribus meliora. III. XIII. 19
ad Principia mathematico - mechanica invenienda posteros invitavit Pythagoras. I. I. 20
Principiis physicis attribui debet certa figura certusque motus. I. III. 25
- - mentem primus addidit Anaxagoras. I. I. 19
à Principiis distinctio elementorum. ibid. 26
ex Principiis falsis quomodo verum concludi possit. ib. 31, seq.
Principium alterum hujus universi terra. ib. 6. seq.
Principiorum divisio. I. II. 29
inadæquatione gloriatur Cartesius. I. II. 42
divinitas, ut negari possit, excogitata ideo physica mechanica est. I. III. 20
Principium primum cognitionis ignorantia. I. II. 40
hylarchicum Mori. ib. 3
movens fixarum. II. II. 13
intelligens habent plantæ. I. IV. 33
Probabile confundit Cartesius cum possibili. ibid. 20
Probabilium numero à Platone physica fuit habita. I. I. 29
Probabilitatis & historiæ naturalis ignoratio duo impedimenta veteris physicæ. ibid. 18
species est physica, haud scientiæ. ib. 78
doctrina in physicis pernecessaria. ib. 37
Processus in infinitum haud datur. ib. 173
Professio veritatis. ib. 121
Professorum physices imperitia. ib. 35
Projectorum motus. I. VII. 44
Propagatio luminis velocissima. III. III. 41
Propositiones essentiales non possunt esse exclusivæ. I. IV. 27
Protoplasti physicam solam excoluerunt, non item & logicam aut moralem doctrinam. I. I. 2
Πρῶτον ψεῦδος Spinosismi. ib. 46. it. 165
- - Aristotelicæ physicæ, ib. 27. it. 64. 65
- - mechanicorum. I. V. 76
Prudentia coitus. I. IV. 102. 107
circa sanitatem. ib. 185
Pruina quid? III. X. 12
secundum Cartesium. ib. 2

Pu-

Puerorum & mulierum vox acuta. III.IV. 70. seq.
Pulmonis vulpis utilitas. I. IV. 109
Pulsatio ostii. III. IV. 56
Pulvis pyrius quare non accendatur à flamma. I.V.121
Puniceus color. III. III.88
à Putredine quomodo præservet sal. I.VI. 51
Putridum lignum & alia noctu lucentia. III. III. 36. 37
Pyramidaliter lumen non potest incidere in oculum. ib. 20.21
Pyramis optica ab emissis formatur radiis. I. III. 66
Pythagoræ monas & indefinita dualitas. I. I. 18
Pythagoras invitavit posteros ad invenienda principia mathematico-mechanica. ib. 20
Pythagorea metempsychosis. III.XIII.53.54

Q.

QUæstionem, an sit, debere præcedere quæstionem quid sit, de definitione reali firmissimum axioma est. I.I. 166
Qualitas quid sit. ib. 97
Quantitas mutata non infert mutatam qualitatem. I. II. 19
Quantitatis consideratio non penitus exulat à physica. I. I. 90
Quercus quomodo vario & irregulari progressu disjiciat tonitru. III. XI.25
Quod quis non habet, alteri dare non potest, constans axioma in physicis est, non item in moralibus. ib.182

R.

RAdians particula æther est, bullula aer. I. III. 36. 37
Radiantes particulæ quomodo & quando centra sua mutent. ib. 43.
- - quomodo transeant ex una bullula in aliam. I. V. 33
Radiantium particularum radii. I. III. 48
- - nobilitas & ignobilitas. ib. 50
Radices plantarum non efficiuntur à terræ resistentia. I. IV. 40
Radicula seminis. III. XV. 17
Radii particularum conici sunt aut pyramidales. I. III. 48
possunt se & extenuare & incrassare. ib.
luminis quomodo ex singulis corporis luminosi punctis diffundatur. ib. 38
emissi formant pyramidem opticam. ibid. 66
- - ad singula illius corporis, quod illuminant, haud diffunduntur puncta. III. III. 40
ex oculo emanant. ib. 56
Radiorum refractio à perpendiculo & ad perpendiculum. ib. 45. seq.
- - per medium convexum. ib. 47
retorsio. ib. 55
inter Radios bullulæ aereæ aliqua inæqualitate sunt præditæ. I. III. 37
Ramosæ spiralesve licet attribuantur aeri particulæ, non possunt intelligi aeris phænomena. I. V. 96
Ratiocinationis philosophicæ atque mathematicæ differentia. I.I. 40. usque ad 56
à Ratiocinatione sensio haud separari potest. I. IV. 13
in Rationalem, vegetativam & sensitivam Aristoteles nullibi dividit animam. I.IV.10
per Receptionem non fit visio neque per meram emissionem. III. III. 52. seq.
Recursus cometarum. II. IV. 19
Reflexio luminis. III. III. 43

Reflexio soni III. IV. 45. seq.
de Refluxu maris elegantem hypothesin habet Cartesius III. II. 5
Refractio I. VII. 54
luminis III. III. 43. seq.
radiorum per medium convexum ib. 47
Regio aeris inferior III. IX. 15
in Regionibus polo adjacentibus fortior est magnes III. I. 34
Regna tria, animale, vegetabile, minerale, quo ordine adeunda I. IV. 112
Regulæ prudentiæ de temperamentis I. III. 88
Regulus I. VI. 69
antimonii ib. 65.
Remedium adversus spectra I. IV. 101
Requisita scientiæ Aristotelica I. I. 66
Res sex non-naturales ib. 185
Resinæ I. VI. 78
quomodo abeant in olea ib. 79
quomodo exhibeant sal volatile ibid.
Resinarum mercurius ib. 78
Respiratio quare ad odoratum sit necessaria III. VI. 16
Retorsio radiorum III. III. 55
Retorsionis visivæ modus ib. 67. seq.
visio ib. 113
Rorans Iris & vaporosa III. IX. 28
de Rore recte sentit Gassendus ex Epicuro III. X. 4
Roris absentia quomodo index metallorum ib. 11
& pluvia aqua antecellit fluviatilem & fontanam ib. 16. 17
Ros quid sit ib. 7
secundum Aristotelem ib. 1
Cartesium ib. 2
Gassendum ib. 3
Rotunditas fixarum II. II. 10
Ruber color III. III. 88

S.

Saccharum I. VI. 56
quomodo liqueatur, ardeat, non ardeat, pellucidum fiat, spiritum acidum fundat ib. 57
Sacchari mercurius ibid.
Sagacitas canis III. VI. 36. 37
per Sagas excitatæ pluviæ III. IX. 56
Sagæ I. IV. 84
Sal quid sit I. VI. 45
volatile ib. 64
quomodo a putredine præservet ib. 51
volatile vel oleum formaliter in sese non habet tartarus ib. 61. 62
volatile nullum habet mercurium 65
quomodo generetur ib. 66
quare nullum habeatur ex mineralibus ibid.
quare habeatur ex animalibus ibid.
quomodo exhibeant resinæ ib. 79
quod in coctione fundum petit I. V. 34
sulphur atque argentum vivum non sunt mineralia III. XIII. 6
sulphur & spiritus quomodo ex metallis acquiratur ib. 59
Sale, Sulphure & mercurio, quo sensu constent metalla ib. 13
de Sale Aristoteles I. VI. 2
Cartesius ib. 10
in Sale non consistit virtus seminalis ib. 90
ex Sale terra ib. 56
omnis sapor III. V. 12
cum Sale & nive experimentum I. V. 109
Salia quare non agant nisi soluta, I. II. 38
ad Salia alcalica pertinet terra I. VI. 58. I. III. 51
Salis mercurius I. VI. 48

Salis generatio ib. 49
effectus ib. 50
alcalici deliquium ib. 54
in Salis destillatione quare terra, vel argilla, vel arena sit addenda ib. 50
Saliva ad gustum necessaria III. V. 13
Salivæ immediate & humoribus remiscetur semen I. IV. 55
elaboratio III. XVI. 39
Salsa aqua quare non facile conglaciet I. VI. 42
Salsedo oceani III. II. 8
major sub æquatore ib. 10
Salsorum phænomena I. V. 26. seq.
Sanchuniatonis fragmentum I. I. 6
Sanguificatio III. XVI. 43
Sanguinei I. III. 71. I. VI. 99
Sanguineum temperamentum I. III. 71 seq.
non differt à ceteris secundum sanguinis multitudinem, aut faciei colorem ib. 78
Sanguinis in salem resolutio III. XVI. 44. 45
Sanguis atque spiritus quinque processibus perficiuntur ib. 35
Sanitas nostra duobus constat elementis & anima I. IV. 104
Sanitatis respectu sibi quilibet optime consulere potest I. I. 188. seq.
Sanitati inodora & insipida proficua III. VI. 41
in Sanitatem ratione temperamentorum venti influxus III. VIII. 47. seq.
circa Sanitatem prudentia I. IV. 185
Sapor omnis ex sale III. V. 12
non est omne id, quod in lingua percipitur ib. 14
gratus & ingratus ib. 22. seq.
acris ib. 35
acidus ib. 36
adstringens ib. 37. 38
stypticus ib. 38
de Sapore Aristoteles, Cartesius & Gassendus ib. 5. seq.
nostra opinio 7. seq.
Saporis alcalici phænomena ib. 32
amari phænomena ib. 34
aromatici phænomena ib. 33
Saporum species ib. 18. seq.
gradualis differentia & compositio ib. 39 seq.
discrimen quare a natura datum ib. 42
Saturni annulus II. IV. 26
Satyria I. IV. 62
Scholastici I. I. 31
Scientia quid vere sit? ib. 74
omnis an procedat ex primis ib. 67. seq.
Scientiæ requisita Aristotelica ib. 66
Scorbuti ratio & causæ III. II. 36. 37
in regionibus nostris frequentiæ causa ib. 38
curatio ib. 41
Scorbutus quare nec Græcum habeat nomen, nec Latinum ib. 39
Scoria metallorum quid III. XIII. 23
Secretior physica I. I. 149
Secretum in disciplinis ib. 153
Secta superstitiosa qui atheos fecerit ib. 152
atomistarum unde I. II. 3
Secunda materia non quantitate, sed essentialiter differt a prima ib. 17
Semen non potest fieri ex elementis I. I. 2
remiscetur humoribus & immediate salivæ I. IV. 55
fœminarum probe distinguendum a liquore vaginali III. XII. 23
metallorum, fabula chymistarum III. XIII. 16
Semina plantarum ut crescant, quare aqua humectari debeant III. XV. 14. 15
pertinent ad prima corpora I. V. 2. it. 58

Semina pertinent ad naturam ibid. 2
in Semine haud delineata est plantæ figura I.IV. 41.42
Seminis radiculæ III.XV. 17
folia feminalia ib. 18.19
animalis elaboratio ib. 40. 41
masculini atque fœminini miscela quid efficiat III.XVI. 24
Seminales ideæ in quo consistant III.XV. 13
per fermentationem ventriculi educuntur I. IV. 56
Senectutem qui possint assequi, qui minus ib. 106
Sensibilia & intelligibilia principia I. II. 29. seq.
Sensibilibus neglectis intelligibilia solum principia habet Aristoteles ib. 30
Sensio à ratiocinatione haud potest separari I. IV. 13
animæ ib. 45
in Sensione essentiam animæ ponit Epicurus ib. 30
Sensionem cum cogitatione confundit Cartesius ib. 16
Sensitiva anima commentum Scholasticorum ib. 12. 13. it. III. XVI. 20
in Sensitivam, vegetativam & rationalem Aristoteles nullibi animam dividit I. IV. 20
Sensum quare repudient mathematici I. I. 43
Sensui quare intellectum præferant mathematici ib. 43
Septenarii numeri superstitio II. III. 28
Serenitas aeris bullulas uniformes & homogeneas notat I. V. 94
Series acusticæ III. IV. 17. seq.
ad objecta usque protenduntur ib. 21
Sex res non naturales I. I. 185
Sexus diversitas unde? I. IV. 52
Siccantia & humectantia medicamenta III. VII. 51
Siccitatem an immittant cometæ II. IV. 28. seq.
Signa funesta an sint cometæ ib. 28. seq.
Signatura fortius afficit animam quam imaginatio I. IV. 86
Signaturæ in magicis ib. 90
id sunt animæ, quod menti verba ibid.
valent ex impositione Dei ib. 112
vegetabilium an vires medicamentorum indicent ibid.
Simia ib. 64
Simile simili semper accedit I. V. 31
Similitudine utitur Cartesius loco demonstrationis I. III. 13. it. 16 I. V. 11. 12. 13
Simonis P. objectiones de Genesi I. I. 5
Simplex substantia interitus naturaliter expers III. XVI. 57
Simulacra artefacta an intelligat anima I. IV. 90
Singularium principia an possint esse universalia I. I. 71
ad singularia an procedendum sit ab universalibus ib. 60
Sirenes I. IV. 73. it. III. XVI. 7
Socrates quid in physicis præstiterit I. I. 24
Solida non esse hamulis uncinulisve irretita & connexa III. VII. 19
Solidescunt corpora I. III. 45. it 51
ex Solido in fluidum naturæ progressus I. I. 11
in fluidum progressum naturæ statuerunt mechanici primi ib. 24
in Solidum ex fluido progressus naturæ I. II. 36. seq.
Soliditas non est prior extensione ib. 34.
Soli-

Soliditas & fluiditas secundum Aristotelem III. VII. 4. 5
secundum Cartesium ib. 9. seq.
secundum Gassendum ib. 5
secundum nos ib. 29. seq.
Soliditatem quid augeat ib. 33
Solis propinquitatem & remotionem quare non sequantur frigus & calor I. V. 103
Soluta quare non ex poris aquæ solventis iterum elabantur ib. 39
Solutio vulgaris ib. 35
vera ib. 40
alchymica ibid.
Solutionis metallorum modus ib. 36. 37. 38
Solutionem & mixtionem quare promoveat calor ib. 45
Somnia I. VI. 89
in Somniis non præsentimus futura I. IV. 47
Soni percepti medium III. IV. 20
differentia à tono ib. 27. it. 29
à lumine ib. 43. 44
reflexio ib. 45. seq.
de Sono Aristotelis opinio ib. 1. seq.
Gassendus ib. 4.
Cartesius ib. 5. 6
Sonus non est commotio aeris ib. 23. it. 19 seq.
est commotio particularum radiantium ib. 24
impeditus ib. 50. seq.
non percipitur in objecto, sed in aura ib. 21
Spasmi III. XVI. 21
Spatium quid sit I. VIII. 16
universale omnium creaturarum est Deus ib. 19
majus quare occupet aqua conglaciata I. V. 105
absque Spatii aut loci mutatione motus concipi non potest I. IV. 3
de Spatio nugæ Cartesii I. II. 3
Species duæ corporum planetæ & fixæ I. III. 33
saporum III. V. 18. seq.
Speculum III. III. 108
convexum & concavum 112
Spectra I. IV. 99. seq.
remedium adversus ea ib. 101
quare fugiant lumen ibid.
in Sphæram quomodo moveatur lumen III. III. 39
Spinosa substantiam ita definit, ut petat conclusionem I. I. 53
Spinosæ demonstrationum athearum inanitas I. VIII. 23. 24
Spinosismi πρῶτον ψεῦδος I. I. 46. it. 165
Spirales particulas quare attribuant aeri mechanici I. V. 87
ramosæve particulæ licet attribuantur aeri, non intelligi tamen possunt aeris phænomena ib. 96
Spiritui competit extensio I. II. 5. 6
denegari haud potest is conceptus, sine quo non potest cogitari ib. 7
Spiritum Cartesius invita Minerva mechanice statuit I. IV. 14
extensum esse non possunt asserere ii, qui in extensione naturam corporis ponunt ib. 8
esse corporeum merito suspecta religioni opinio est. ibid.
extensum dicere opinio est, quæ nullas incommoditates parit, permultas tollit ibid.
arguit intellectio, sive agere secundum ideas ib. 37
acidum quomodo fundat saccharum, liquetur, ardeat, non ardeat, pellucidum fiat I. VI. 57
quare non fundat tartarus ib. 63

Spiritum quare non suppeditet multum, si destilletur ante fermentationem I. V. 48
ardentem quare non fundat mel, sed acidum III. X. 9
Spiritus absque extensione non potest concipi I. IV. 7. I. II. 5. seq.
ex materia non factus perhibetur ab Aristotele, intentione suspecta ib. 9. & 13
mundi ib. 42. I. IV. 62
existentiam probat corpus organicum ib. 35
est substantia intelligens ib. 38
dividitur in mentem & animam ib. 43
secundum omnes primas possibilitates existentia ib. 73
essentia in actione posita ad atheismum seducit ib. 75
hypothesis Cartesiana ib. 76
Epicurea ib. 78
Aristotelica ib. 79
antiquis mechanicis non erat substantia, sed abstractum omnis motus ib. 75
an possit moveri violenter I. VII. 37
tota sua substantia agit III. XVI. 34
vitalis & animalis ib. 46. 47
in cerebro elaboratio ibid.
& sanguis quinque processibus perficiuntur ib. 35
alius adhuc datur in animalibus nobilioribus præter animam ib. 8. seq.
mundi non est Deus III. XV. 34
chymicus ardens I. VI. 36
acidus ib. 32
quare non possit in spiritum ardentem mutari ib. 30
ardens quare non admittat conglaciationis gradum, quem admittit oleum ib. 42
quomodo fiat ex oleo ib. V. 48
nitri & terebynthinæ confusi ignem pariunt ib. 114
a Spiritu an sit omnis motus I. VII. 36
Stagna & lacus quare non patiantur æstum maris III. II. 32
& flumina quare non sint uti mare salsa ib. 14
Stannum I. XIII. 49. seq.
Stellæ an ad incrementum & nutritionem plantarum concurrant III. XV. 32. 33
cadentes secundum Aristotelem III. XII. ib. 2
Cartesium ib. 3
Gassendum ib. 4. 5
discurrentes, capræ saltantes, stipulæ ardentes, torres, clypei, faces, dracones, sola figura differunt ib. 17
novæ II. II. 18. 19
Stellarum influxus II. I. 24
Stoici verorum elementorum cognitionem quadantenus assecuti I. III. 54
Structuræ auris rationes physicæ III. IV. 30
Stupidi aptiores sunt ad magiam intelligentibus I. IV. 89
Substantia intelligens est spiritus ib. 38
quæ ex sole emittitur, est elementorum alterum, alterum ex ipsa terra assurgit I. III. 32. 33
materiæ primæ est corpori & spiritui communis I. II. 9
Substantialia debent esse principia I. I. 80
Substantiam ita definit Spinosa, ut conclusionem petat ib. 53
activam, formam, animam, naturam, Deum pro synonymis habet Aristoteles I. II. 12
extensam esse corpus, molliter omnes

omnes consentiunt philosophi L. V. 1
Subtilissima materia Cartesianæ philosophiæ palladium L. III. 18
Sulphur quid sit L. VI. 19. it. 67
fixum & inflammabile ib. 72. 74
an sit, quicquid ardet ib. 73
quare non ardeat, nisi in fluorem redactum ib. 74
inflammabile mercurium habet igneum ib. 75
quare in loco etiam concluso quadantenus ardeat ib. 76
narcoticum ib. 86
sunt lapides ib. 70
etiam absque commercio liberi aeris ardet L. V. 119
sal & spiritus quomodo acquiratur ex metallis III. XIII. 59
Sulphure, sale & mercurio quo sensu constent metalla ib. 13
de Sulphure Cartesius L. VI. 15
Superfœtatio III. XVI. 30
Superstitio L. L. 118
seipsam reddit veridicam ib. 124 seq.
miraculorum ib. 133
diversimode vitanda, aliter eruditis, aliter ineruditis ib. 143. seq.
non confundenda cum errore ibid. 120
numeri septenarii II. III. 28
Superstitionem vitandi modi L. L. 155
auget fortuna adversa ib. 123
adversus Superstitionem & atheismum utilitas physicæ, à Peripateticis & Cartesianis dissimulata ib. 108
Superstitioni mechanismus à primis philosophis est oppositus, non serio assertus II. L. 29. 30
Superstitionis tres modi L. L. 125
antidotus physica ib. 148
Supponit Cartesius aliquid, quod fieri nulla ratione potest L. VII. 10. 11
Syllogismi disjunctivi formam negligit Cartesius L. III. 12
Sympathia I. VI. 25
Symptomaticæ curæ I. IV. 114
per *συνδυγεῖαν* seu retorsionem fit visio III. III. 72. 76. seq.

T.

TActus secundum Aristotelem, III. VII. 1. seq.
Cartesium ib. 6
Gassendum ib. 13. 14
physicus & mechanicus ib. 26
& gustus differentia III. V. 15
Talisman I. IV. 61
Tarantula ib. 55
Tarantulæ morsus ibid.
Tarantularum phænomena III. IV. 65. seq.
Tartari mercurius I. III. 59
sal quare difficulter mutetur in sal volatile ib. 60
Tartarus L. VI. 59
quare non solvatur nisi in aqua calida ibid.
formaliter in sese non habet oleum, vel sal volatile ib. 61. 62
quare non fundat spiritum acidum ib. 63
quare acidus II. V. 39
Technice sumta, quid in dubio exprimant L. L. 10
Technicus terminus aqua ib. 12. 14
Temperamenta quatuor quid sint L. III. 70
nullam habent cum indole connexionem ib. 80. seq.

Tempe-

Temperamenta gradu differunt, non mixtura ib. 85
quæ minime & maxime sint morbosa l. IV. 104
secundum Temperamenta venæ sectio l. III. 89
motus diversimode instituendus ib. 88
pro Temperamenti diversitate odoratorum usus III. VI. 43
de Temperamentis præjudicia l. III. 77
regulæ prudentiæ ib. 88
a Temperamento bono differt bona natura l. IV. 104. 105
Temperamentorum ratione caloris diversitas l. V. 140. seq.
gradus l. III. 66.
ratione influxus venti in sanitatem III. VIII. 47
Temperamentum bonum aliud à natura bona l. IV. 104
sanguineum l. III. 71. seq.
phlegmaticum ib. 74
cholericum ib. 75
melancholicum ib. 76
sanguineum non differt à cæteris secundum sanguinis multitudinem aut faciei colorem ib. 78
cholericum non necessario facit faciem fuscam ib. 79
probe distinguendum à morbo ibid.
efficit diversos diligentiæ gradus, non vero affectus ib. 81.
Tempestas III. VIII. 20. seq. it. 32
a Tempestate venti differentia ib. 8. seq.
Tempus æstus maris III. II. 27
Terra l. VI. 58 l. III. 51
pertinet ad salia alcalica ibid.
quare non uniatur l. V. 32
vere mortua non est corpus l. III. 51
immediate a Deo producta l. VI. 26
technice sumitur ab antiquis philosophis, pro altero hujus universi principio l. I. 6. & seq.
quid sit III. I. 9
magnes est ib. 27
ex sale ib. 56
non per se facta, sed à Deo producta ib.
quare ad nutritionem plantæ sit necessaria III. XV. 25. seq.
aquea, salina, sulphurea ib. 29
quare non solvatur in aqua l. VI. 58
vel arena, vel argilla, quare in destillatione salis addenda ib. 50
aut sal, quod in coctione aut mixtione ad fundum defluit l. V. 34
Ex Terra arena mista quare feliciùs crescant plantæ III. XV. 25
Terræ mercurius I. VI. 58
atmosphæra III. I. 51
involucrum ib. 55. it. 27
duplices, metallicæ atque vegetabiles ib.
centralis aura ib. 11. 12
circulatoria mutatio ib. 57. 58
cur inferendæ plantæ III. XV. 25
motus III. VIII. 39. seq.
ad Terræ centrum tendit aer, sicut ad fixæ centrum æther tota sua substantia l. III. 42
à Terræ resistentia haud efficiuntur radices plantarum l. IV. 40
extra Terram quare polos contrarios habeat magnes III. 1. 28
de Terra Aristoteles, Cartesius atque Gassendus ib. 1. seq.

Tha-

Thaletis aqua L. I. 12. 18. 20
Therebynthinæ & nitri spiritus confusi ignem pariunt I. V. 114
Tinnitus aurium III. IV. 81
Tonitru III. XI. 7. seq.
quomodo hyeme possit contingere ib. 11
non potest generari ibid. 12
cur insequatur pluvia ib. 18
quomodo illæsis loculis conflet argentum ib. 22
præcedit calor ib. 13
quomodo vino exhauserit dolia ib. 23
quomodo quercus vario & irregulari progressu disjiciat ib. 25
quî turres & augustissimas quasque petat ædes ib. 27
quî homines occidat nulla læsionis nota deprehendenda ib. 28
tacti non necessario impii ib. 38. seq.
de Tonitru Aristoteles ib. 1
Epicurus & Gassendus ib. 3. 4
Cartesius ib. 5. 6
Tonitrualis ignis nutrimentum ib. 16
lambens & urens ib. 21
Tonitrus mirabiles effectus ib. 20. 24
fulgur. ib. 31. 32
fragor ib. 30
Tonus acutus atque gravis III. IV. 17
quid possit præstare ad crasin corporum cognoscendam ib. 78
Toni musici quare septem ib. 13
impediti causæ ib. 39. 40
oscillatorius & tremulus motus ib. 28
a Tono differentia soni ib. 27. it. 29
Trabs III. IX. 39
Tradux animæ non infert corporalitatem I. II. 45
Transmutatio metallorum III. XIII. 31. seq.
ejus modus ib. 38
Tremor III. IV. 38. 39
Trinitas naturalis atque Divina I. I. 15. seq.
& unitas in natura ib. 184
Trinitatis S. S. mysterium rationi etiam probabile ib. 183. seq.
Tritones I. IV. 73. III. XVI. 7
Trutta I. IV. 62
Turres & augustissimas quasque ædes quî petat tonitru III. XI. 27
Tympanum perforatum III. IV. 12. 13
Tympani aura congenita ib. 8
aura in motu est ib. & seq.
non est congenita ib. 15
Typhon III. VIII. 38

U.

Vacuum I. VIII. 21. 22
interspersum non datur I. III. 29
solidissime probat Epicurus ib. 28. I. IIX. 4
dari non posse Aristoteles contendit I. IIX. 4
in natura non datur externum, sed internum ib. 7
separatum & congregatum ib. 10
quare negarit Cartesius ib. 15
datur, quod nec disseminatum est, nec congregatum, nec separatum I. V. 61
per Vacuum omnem divisionem fieri statuunt atomistæ I. III. 26
absque Vacuo motus haud procedit ib. 17
de Vacuo præjudicium pro natura materiæ habet Cartesius I. VII. 13
Vapor I. VI. 21
aquosus duplex III. IX. 13. seq.
nebulosus s. aereus ib. 4. seq.
hujus criterium ib. 5
Vaporosa & rorans iris ib. 28

Vas stanneum vel plumbeum cur aqua repletum haud liquefiat III. VII. 42
cupreum, cui pisces fuerunt incocti, cur impositam manum haud adurat ibid.
Vegetabilium & animalium habitaculum sunt planetæ II. III. 13
in Vegetativam, sensitivam & rationalem Aristoteles nullibi dividit animam I. IV. 10
Velle & volitio III. XVI. 12
Venæsectio secundum temperamenta I. III. 89
Venefici I. IV. 84
Venena quomodo tollant morborum symptomata ib. 118
Ventriculi opus ib. 56
in Ventriculo nata insecta & alia ibid.
Ventus quid III. VIII. 9
qui gignat nubes III. IX. 19
Venti a tempestate differentia III. VIII. 8. seq.
quare mane ab oriente, vesperi flent ab occidente ib. ii. seq.
quare Mense Martio
 ficciores ib. 17. seq.
constantes in mari quare ex orientali spirent cardine ib. 25
quare inter trigesimum gradum latitudinis septentrionalis atque australis spirent ib. 26
reflabri in mari Indico ib. 29
constantes quare semper inclinentur ad æquatorem ib. 30. 31
in sanitatem ratione temperamentorum influxus ib. 47. seq.
mixtura omnium maxime noxia ib. 49. seq.
Ventorum in mari circa æquatorem constantium causa ib. 24
Ventos vendentes Finni & Lappones ib. 45. 46
Verba magica quomodo operentur I. IV. 89
ad Veritates omnes tradendas an docentes sint obligati I. I. 121. seq.
Verulamius quid in physicis præstiterit ib. 35
primum inculcavit experimenta ib. 36
Verum quomodo ex falso sequi possit ib. 43
Vinum & cerevisia quomodo acescant I. VI. 29
fracto per tonitru dolio stetit integrum & compactum III. XI. 24
Vires naturæ omnes callere oportet, ut aliquid impossibile pronuncietur I. IV. 94
medicamentorum an indicent vegetabilium signaturæ ib. 112
naturæ non necessario debent superare miracula I. I. 134
plantarum in quo positæ sint. III. XV. 36. seq.
medicamentorum secundum viscera non debent concipi, sed secundum humores ib. 39. 40
Virgæ III. IX. 42
Virgula mercurialis I. VI. 38
Viridis color III. III. 88
Virorum vox gravis III. IV. 70
Virtus ignis lucendi I. V. 110
seminalis non consistit in sale I. VI. 90
Vis divinandi nec ad præterita se extendit, nec ad futura I. IV. 47
medicatrix lactis ib. 110
secundum Viscera medicamentorum vires non debent concipi, sed secundum humores III. XV. 39. 40
Visio plane non fit in oculo III. III. 10. seq. 20. seq.
neque per meram emissionem neque receptionem fit ib. 52. seq.
fit per συνάνγειαν seu retorsionem ib. 72. 76. seq.
distantiæ ib. 93
mag-

magnitudinis ib. 94
figuræ ib. 95
motus ib. 97
catoptrica ib. 108
meſoptica ib. 99
retorſionis ib. 113
enthuſiaſtica ib. 119 ſeq.
de Viſione Ariſtoteles ib. I. 2. 3.
Epicurus & Gaſſendus ib. 4. ſeq.
Carteſius ib. 8. ſeq.
noſtra opinio ib. 23. ſeq.
Viſionis quatuor modi ibid. 116
circa Viſionis modum vana effugia ib. 14
Vitis claviculi, folia, acini aurei III. XV. 31
Vitriolum ib. 17
martis & veneris cur melius communi ib. 18
Vitrum I. VI. 69
mercurium habet igneum ib. 71
cauſticum I. V. 113
ex lapide III. XIV. 7
voce ruptum III. IV. 59. ſeq.
Umbra III. III. 82. ſeq.
Umbræ & lucis mixturæ quot modis fiat III. IX. 20. 21
Unci u'is hamulis ve ſolida non eſſe irretita & connexa III. VII. 19
Unio animæ cum corpore I. II. 3
corporum I. V. 31. ſeq.
non Unio ibid.
extra Unionem eſſe debet, ut aliquid grave ſit aut leve I. III. 40
Unitas & Trinitas in natura I. I. 184
Univerſalia an poſſint eſſe principia ſingularium ib. 71
ab univerſalibus an procedendum ad ſingularia ſit ibid. 60
Vocatio divina eruditorum ib. 143. ſeq.
Volitio & velle III. XVI. 12
& cogitatio differunt I. IV. 17
a Voluntate non differt eſſentialiter appetitus ſenſitivus III. XVI. 19. it. I. IV. 18
Voluntas & intellectus non unius animæ duæ ſunt facultates III. XV. 29
Voluptas & dolor ſunt affectus a corpore, nec alius datur I. III. 82
Vox articulata III. IV. 41. 42
gravis virorum ib. 70
Voce vitrum ruptum ib. 59. ſeq.
Uſus odoratorum pro diverſitate temperamenti III. VI. 43
papillularum pyramidalium in guſtu III. VI. 10
Vulpis pulmonis utilitas I. IV. 109
Uva aureos continens acinos I. II. 35

W.

Wolffram III. XIII. 15

Z.

Zincum III. XIII. 15

FINIS.

Sphalmata typographica, absente auctore, non penitus evitanda, sunt sequentia.

Pag. 1. §. 1. tam *plana* respuerent, pro *plane*.
3. §. 7. ὅς pro ὡς.
7. §. 18. *qual tate* pro *dualitate*.
11. §. 32. in margine; nempe §. 9. pro §. 27.
NB. De hoc capite, quod quandocunque ejus aliquis paragraphus, per totum hunc librum, in margine allegatus, occurrit, fere numerus *duabus unitatibus minor* sit intelligendus vg. p. 19. §. 54. in margine indicatus est §. 43. intelligendus vero erit §. 41. Hoc ipsum quidem sæpius in indice fuit correctum, quodsi tamen alicubi numerus non videbitur respondere, hac ipsa nota observata, duabus unitatibus minor erit quærendus.
15. §. 44. quomodocunque *constituta*, pro constitutæ.
16. §. 47. *indubia*, pro *in dubio*.
18. §. 51. *exteras* pro *cæteras*.
19. §. 53. causæ & *affectus*, pro *effectus*.
24. §. 69. *causa* & modi, pro *causæ*.
32. §. 85. per ignem *dicitur*, pro *elicitur*.
40. §. 100. ad hunc enim *sequior*, pro *segnior*.
42. §. 106. hac asserta sequitur *modus*, pro *motus*.
43. *Sic* ergo Physica, pro *Si*.
46. §. 114. temerarium *erat*, pro *erit*.
47. §. 116. medicas veras *in* symptomaticis, pro *à* symptomaticis.
50. §. 124. evadit *superstitionum*, pro *superstitiosum*.
53. §. 129. *inde* vero vulgus, pro *rude* vero &c. ib. *presse* pro *expresse*.
55. §. 135. quod *alios*, pro *aliàs*.
56. §. 138. vel maxime *errores*, pro *errares*.

Pag. 65. §. 163. ex mala applicatione mathematicæ, pro *methodi* mathematicæ.
68. §. 165. Deus est summe perfectum: adde: *ens*.
69. §. 167. exemplo rationis: adde: *entium*.
79. §. 185. atque *pastum*, pro *potum*.
82. §. 2. illius passionem *subientem*, pro *subeuntem*.
87. §. 11. *nec* clara foret, pro *res* clara.
88. §. 12. *essentia* pro *esse entia*.
89. §. 15. recipere *rationem*, pro *actionem*.
91. §. 19 horumque *secretariis* pro *sectariis*.
99. §. 37. ex aere *trahit*, pro *trahunt*.
NB. Quæ Germanici ibi extant adscripta, ad scopum quidem egregie faciunt, a me vero non sunt adjecta.
100. §. 39. nisi vel ipsum sit *causa*, pro *causa*.
101. §. 40. *videtur* conclusisse, pro *videntur*.
122. §. 37. candela vel *aliter*, pro *alia*.
ibid. ad oculum hæ bullulæ acreæ: adde *patent*. §. 39. *aerea* pro *aere*.
125. §. 44. *cadet* centrum, pro *cedet*.
126. §. 46. *alimentorum*, pro *elementorum*.
127. §. 50. *minis*, pro *nimis*.
128. §. 51 *matera meria* pro *materia mera*.
ibid *excitare*, pro *excitandi*.
129. §. 56. *aut* demonstrationes, pro *ad* demonstrationes.
144. § 89. *ob hi namque*, pro *hi namque ob*.
146. §. 3. *quo* bene opinentur, pro *quod*.
152. §. 17. sub finem τὸ *item* deleatur.
159. §. 32. post τὸ secundum finem, deleatur *semicolon* & ponatur post τὸ agens.
ib. §. 34 in margine: de subtilitate Exercit. adde: CLXXXI. 28.
164. §. 42. *quia* idem pro *quin*.
ibid. *Aut* accedit, pro *Huc* accedit.

)(Pag. 164.

Pag. 164. §. 42. vel *oculo* pro *ovulo*.
165. §. 45. nobis *in* infciis. del. τὸ in.
168. §. 54. quicquid hinc *hinc*. del. τὸ hinc posterius.
176. §. 72. judicio *destitutis*, pro *destitutus*.
184. §. 92. *Soetica*, pro *Goëtica*.
186. §. 95. *affectus* diaboli, pro *effectus*.
193. §. 109. post τὸ pulmonibus proficuum, insere: *nec salem statuo*.
205. §. 13. globulos elementi, adde: *secundi*.
207. §. 17. in malo & cotoneo. del. τὸ &.
209. § 23. *num* in aliis, pro *nam*.
213. §. 33 offendunt *resistentia*, pro *resistentiæ*.
ibid. ultra *connexum*, pro *convexum*.
214. §. 35. solutorum *solvendæ*, pro *solvendi*.
ibid solvendi aliquis *radium*, pro *radius*.
218. §. 43. *opponantur* bullulis, pro *apponantur*.
ibid. §. 44. extrahentis *recipit*, pro *recipiunt*.
224. § 56. circumspecte *meditandi*, pro *meditanti*.
226. §. 59. atque sensibilis, pro atque *magis* sensibilis.
227. §. 60. *coationi*, pro *coactioni*.
235. §. 75. *Modum* suum, pro *motum*.
237. § 80. (Georg. Sinolar. deleatur parenthesis.
238. §. 83. ἀπὸ μηχανικῆς, pro μηχανῆς.
242. § 91. illam & veram, pro *ut* veram.
ibid. in margine: §. *54*. pro *59*.
247. § 98. debeant *præferri*, pro *proferri*.
ibid. § 99. De *exprimentis*, pro *experimentis*.
256. § 115. *sal* particularum, pro *sat*.
261. § 130. sunt *ex* febribus, pro & febribus.

Pag. 265. §. 134. non possunt gignere, pro non possunt *non* gignere.
273. §. 10. *seu* phænomena, pro *si*.
275. §. 15. Sine Cartesio, del. *comma*.
278. §. 21. Mercurius *mineralium* tertii, pro *animalium* tertii.
ib. § 22. respondeant, pori, del. *comma*.
283. §. 31. *debent* degenerare, pro *debeat*.
ib. §. 32. sint *abitura*, pro *abituræ*.
286. §. 40. unde adscendit del. τὸ *unde*.
291. §. 54. *hac* aqua, pro *hac*.
298. §. 75. ex eo *fluide*, pro *fluido*.
302. § 81. cum *alii*, pro *alius*.
ib. in margine: §. 112. pro 116. ibid. §. 118. pro 120.
310. §. 1. *quam* physice, pro *quem*.
ib. *ratio* actualis, pro *motio*.
311. §. 3. *quia* non sit, pro *qui* non sit.
322. §. 30. *tota* fuit, pro *data*.
325. §. 37. *Sic* corpora, pro *si*.
326. §. 38. *operiendus* aer, pro *aperiendus*.
327. §. 42. linea descensus brevior est, *qui* illius, pro *quam* illius.
331. §. 51. unde *si* pila A. pro *sit* pila.
ib. in margine: Fig. *XX*. pro *20*.
332. § 54. medium *lenius* quam spissius, pro *tenuius*.
334. §. 58. plane sit stupidus, pro *nisi* plane.
340. §. 3. ἐν τῷ ἀέρῳ, pro ἀέρι.
354. §. 3. primum *enlium*, pro *entium*.
ib. Dei *domicitium*, pro *domicilium*.
356. §. 9. philosophiæ *absque* matheseos pro *atque*.
ibid. *geometras*, pro *geometris*.
357. §. 11. plerorumque recentiorum: adde: *consensu*.
358. §. 14. ita ut & *valorem*, pro calorem.
369. §. 2. πύκνωμα pro πύκνωμα, ibid. ἠνημμένων pro ἀνημμένον.
370. §. 5. fixas nos *putemus*, pro *putamus*.

Pag. 372.

Pag. 372. §. 10. fit v. g. *quaditum*, pro *quadratum.*

37 . § 18. Histor. *Eccles.* pro Histor. *Cœlest.*

376. §. 19. parum aptam *judicante*, pro *judicantes.*

378. §. 22. errorem *anonymum*, pro *antiquum.*

384 §. 13. *& planeta animalia*, pro *& plantæ & animalia.*

357. §. 10. oculum N. *fierit*, pro *feriet.*

ibid. §. 11. qui *efficiunt* oculum, pro *afficiunt.*

399. §. 5 quod refert *Bayle*, pro *Boile.*

419. §. 24. iis *exponantur*, pro *opponantur.*

436. §. 61. nec nisi motum redauspicetur, pro nec nisi *moveri jussum*, motum redauspicetur.

440. §. 1. id ipsum quoque *de mundo* pro *de mari.*

442. §. 5. circulariter *motus*, pro *mota.*

450. § 23. non male *hunc* dicat, pro *hinc.*

453. §. 28. defluit *iribus*, pro *tribus.*

468. §. 16. ubicunque *oblatus*, pro *ablatos.*

472. §. 25. bullulam *pratendendo*, pro *protendendo.*

473. particulæ *a* duos radios, pro particulæ *A.*

476. §. 37. tunica *carnea*, pro *cornea.*

481. § 46. directioris lineæ *c. l.* pro *t. l.*

ibid. radius *q.* cedit in b. pro *g.* cedit in b.

ibid. à perpendiculo x. *q.* G. *l.* pro x. *g.* G. *t.*

490. §. 70. tactu polleat *subtilissima*, pro *subtilissimo.*

492. §. 74. in margine *Jahn.* pro *Zahn.*

498. §. 86. concipere *coloris*, pro *caloris.*

503 §. 99. tandem eo *deveniret*, pro *deveniet.*

504. §. 102. pyramidis refractæ G. *A.* C. pro G. *B.* C.

Pag. 505. §. 103. refracta B. C. *K.* pro B. C. *R.*

509. §. 111. retorsionis. L. O. *R.* pro L. O. *K.*

510. §. 113. superficie vitri *c.* D. pro C. D.

521. §. 20. carnis atque *officium*, pro *ossium.*

ibid. §. 21. *objectus* suis, pro *objectis.*

539 §. 60. inæquali *colore*, pro *calore.*

540. §. 63. exiguus *admotum* sonus, pro *admodum.*

542. §. 68 hinc nec *omnia*, pro *anima.*

543 §. 70. *operiatur* ratio, pro *aperiatur.*

546. §. 75. magna fit vis *musica*, pro *musica.*

548. §. 81. de auditu *doctrinæ*, pro *doctrina.*

553. §. 9. Est ergo *sopor*, pro *sapor.*

556. §. 15. per *quas* in has eriguntur, pro per *quos.*

562. §. 31. *anomala* & styptica, pro *aromata.*

581. §. 25. primo *muntis* mentis, pro *muniis* mentis.

582. §. 25. Sic *luna*, crines, pro *lana.*

ibid. emicationi *radiatorum*, pro *radiorum.*

603. §. 37. vel levi *fluxione*, pro *flexione.*

ibid. § 39. cui altius *emitti*, pro *immitti.*

611. §. 4. ita *in* se verum aerem probat: del. τὸ *in.*

614. §. 12. *cedat* versus E. *pergatque* in H. pro *cedit pergitque.*

645. §. 40. Deest in margine: *Tab.* IX. *Fig.* LXIII.

656. §. 5. *critericum* est, pro *criterium.*

657. §. 7. *promissa* fermentatione, pro *præmissa.*

665. §. 8. quæ tonitru *procreet*, pro *procreent.*

668. § 14. adjuvat *ventos*, pro *ventus.*

675. §. 29. macula *in visceribus* apparuit, del. τὸ *in visceribus.*

ib. §. 30. tonitru vocatur: adde: *diximus.*

682. § 2. facile *cadentibus*, pro *cedentibus.*

684. §. 6. *non* tamen alia vere urendo, pro *cum* tamen.

Pag. 684.

Pag. 684. §. 6. atque *solem* resolvere, pro *salem*.
ib. aut *atmospharula* pro *atmospharula*.
685. §. 9. propter obvium apicem suum aliquo usque, pro propter obvium *vacuum*, apicem suum aliquo usque.
695. §. 4. *Sic dicas*, pro *Sc*.
701. §. 18. Etsi enim *agricola*, pro *Agricola*.
ibid. §. 19. cuprum atque ferrum sulphure *fluido*, pro sulphure *solido*.
711. §. 40. norit *parere*, pro *parare*.
717. §. 51. ignis *fusioris*, pro *fusionis*.
725. §. 10. vacuo undique *circumfusi*, pro *circumfusa*.
726. §. 11. *Monebachiensibus* pro *Manebachiensibus*.
729. §. 18. absque *imprudentia*, pro *impudentia*.
ib. §. 19. *duritia* sua, pro *duritie*.
737. §. 11. Idem haud *afficiant*, pro *efficiant*.
747. §. 35. Nam *etiamsi* Deus, pro Nam *si* Deus.
748. §. 38. *vel* pauciores, pro *jam* pauciores.
756. §. 14. Neque *nimis* deterrentur, pro *minus*.
759. §. 22. demittitur per *tubos*, pro *tubas*.
760. §. 23. sed liquorem solum vaginalem: adde: *esse dico*.

Pag. 762. §. 28. quod idem quoque observatur: deleantur *duo puncta*, & substituatur *comma*.
769. §. 46. & nutritionem esse necessariam, pro *ad* nutritionem.
773. §. 55. id vero est de quo *alterum*, pro *in aeternum*.
780. Ad. V. *Dic* v. g. si scirem, pro *Sic*.
790. Ad XXIV. *Dicuntur* hoc inde sequi, pro *dicunt*.
796 ad 43. אריתך pro אורתך ibid. בקר בי pro בקרבי
798. ubi in §. proximo nempe *dixerim*, pro *dixeram*.
799. In §. sed non solum: hæc verba: Sed sufficitne, quia plerique physici - - - usque ad, fingenda: *minusculis* erant imprimenda, cum sint adversarii.
800. tam clare apparet quam quod *clarissima*, pro *clarissime*.
803. ad respondendum *promoverit*, pro *permoverit*.

In figura XXXI. refractio non satis accurate est expressa, qui tamen defectus nostris demonstrationibus, cum non sint mathematicæ, sed physicæ, haud adeo obstat. Vid. Præfat. §. 20.

